YKS

TAMAMI VİDEO ÇÖZÜMLÜ



Sınavlara Hazırlıkta ▶ 35 YILLIK DENEYİM ◀

AYT

Matematik

Soru Bankası

- ÖSYM TARZI KAZANIM TEMELLİ SORULAR
- BECERİ TEMELLİ YENİ NESİL SORULAR
- AKILLI TAHTAYA UYUMLU

NESİBE AYDIN - CAN TEKİNEL
MEHMET İLKER ÇOBAN

AYDIN YAYINLARI

ISBN

978 - 605 - 06384 - 4 - 8

Bilimsel İnceleme

Zeynep TUFAN

Dizgi - Grafik Tasarım

Aydın Yayınları
Dizgi Birimi

Yayıncı Sertifika No

41263

İletişim

info@aydinyayinlari.com.tr
Tel: 0312 418 10 02 • 0850 577 00 71
Faks: 0312 418 10 09
0533 051 86 17
aydinyayinlari
aydinyayinlari

Soru ve Önerileriniz İçin

info@aydinyayinlari.com.tr

Basım Yeri

Ertem Basım Ltd. Şti./ANKARA
0312 640 16 23



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif ERSOY



GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlilerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk

ÖN SÖZ

Sevgili Genç,

Sen sandığından çok daha fazlasısın! Geleceğin mimarı, bir bütünün parçasısın. Bireysel olarak kendini ne kadar geliştirirsen geleceğe en büyük, en güzel katkıyı sağlamış olacaksın. Bu yolda ilk hedefin; kendini ifade edebilen, iletişim kurabilen, bilgi ve teknolojiyi hedefleri doğrultusunda kullanabilen bir birey olmak olmalı. Bütün bunları yaparken insana, düşünceye, ahlaki değerlere ve kültürel mirasa saygılı olmalı ve bu değerleri yaşatmalısın. Bütün bu beceri ve değerlere sahip olabilmek için yapacağın yegane şey aldığın eğitim ve öğrenimi doğru şekillendirebilmek. Bu yolda yazarlarımızın çok boyutlu düşünüp planlayarak hazırladıkları bu kitabın eğitim – öğrenim hayatına sağlayacağı en küçük katkı bile bizi son derece mutlu edecektir.

Değerli Öğretmenler,

Geleceğimizin teminatı gençlerin yukarıda belirttiğimiz nitelikte bireyler olarak yetişmeleri kuşkusuz önce ailelerinin sonra da sizlerin katkılarıyla gerçekleşecek. Bu kutsal görevde başarınızın sırrı başta insanî değerleriniz olmak üzere yöntem ve teknikleriniz olacaktır. Bu büyük sorumluluğu gerçekleştirme yolunda elinizdeki bu kaynak belki çok küçük bir etken olacak ancak küçük adımların büyük yeniliklerin habercisi olduğu düşüncesiyle AYDIN Yayınları olarak AYDIN Nesiller yetiştirme yolunda daima yanınızda olacağımızı bilmenizi isteriz.

Küçük adımlarınızla büyük değişimlere katkı sağlamanız dileğiyle…

AYDIN YAYINLARI AİLESİ

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM

- **Polinomlar**
- **Çarpanlara Ayırma**



1. I. $P(x) = 2x^2 - x + \dfrac{1}{x}$

II. $P(x) = \sqrt[3]{2} + 3x$

III. $P(x) = \dfrac{x^2 - 9}{x + 3}$

Yukarıda verilenlerden hangileri gerçel katsayılı bir polinomdur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III



2. $P(x) = 2x^{\frac{12}{a-1}} + 3x^{a-4}$

polinomunun derecesi en çok kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10



3. $P(x) = x^{n+5} + x^n - x^{24-3n} + x - 3$

ifadesi bir polinom olduğuna göre, n in kaç farklı doğal sayı değeri vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6



4. $P(x) = (a-2)x^2 + (b+3)x + c - 2$

polinomu sıfır polinomu olduğuna göre,

$a + b + c$

toplamı kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3



5. 4. dereceden başkatsayısı 4 ve sabit terimi 3 olan,

$P(x) = ax^5 + (b-1)x^4 + (c-2)x + d - 2$

polinomu veriliyor.

P(x) polinomunun katsayılar toplamı 5 olduğuna göre, a + b + c + d toplamı kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7



6. $P(x) = x^{2a-3} + 4x^{b+1} + 3$

polinomunun derecesi 7 olduğuna göre, a + b toplamı en çok kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

7. $P(x) = x^2 - 2x + 5$

olduğuna göre, P(1 − 2x) polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. P(x) bir polinom ve $P(5x^2) = 50x^4 + 5x^2 + 3$

olduğuna göre, P(x − 1) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^2 - 3x + 5$
B) $2x^2 - 3x + 4$
C) $2x^2 - 3x + 3$
D) $2x^2 + 3x + 4$
E) $2x^2 + 3x - 4$

9. $P(3x - 6) = x^3 + 5x^2 - 6x + 3$

olduğuna göre, P(x) polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) 19 B) 23 C) 28 D) 31 E) 43

10. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$P(x) = (a - b)x^3 + (a + 3)\sqrt{3}x^2 + (b - 2)\sqrt{2}x$

polinomu tam sayı katsayılı bir polinom olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 1 B) 0 C) −1 D) −2 E) −3

11. $P(x) = (a - 1)x^2 + (b - 2)x + 3c - 2$

polinomu sabit polinom ve P(12) = 7 olduğuna göre, a . b . c çarpımı kaçtır?

A) −9 B) −6 C) 4 D) 6 E) 9

12. $P(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 2$

olduğuna göre, $P(\sqrt[3]{2} - 1)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1B 2D 3B 4C 5B 6A 7D 8B 9A 10C 11D 12B

1. $P(x) = x^5 + ax^4 - 2x^3 + bx^2 + 7x - 2$
$Q(x) = (cx^3 - x + 2)(x^2 + 3x - 1)$
polinomları eşit olduğuna göre, a + b + c toplamının değeri kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) −1 E) −2

2. **P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere,**
$P(x + 2) = (x^2 - x) Q(x)$ ve $Q(-1) = 2$
olduğuna göre, P(1) kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

3. **P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere,**
$P(x - 3) = (x^2 + x - 2) Q(x + 1)$ ve $P(1) = 9$
olduğuna göre, Q(5) kaçtır?

A) −2 B) −1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{2}{3}$

4. $P(x - 3) = x^2 - 6x + 10$ olmak üzere,
P(x) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 3$ B) $x^2 - 2$ C) $x^2 - 1$ D) x^2 E) $x^2 + 1$

5. **P(x) bir polinom ve**
$(x - 1) P(x - 2) = x^3 - 2x^2 + 3x + m$
olduğuna göre, P(1) kaçtır?

A) 24 B) 18 C) 12 D) 8 E) 6

6. **P(x) bir polinom,**
$P(x) + P(x + 1) = 4x + 8$
olduğuna göre, P(7) kaçtır?

A) 7 B) 11 C) 14 D) 17 E) 19

7. $(x-1)\,P(x) = x^3 + 5x^2 - ax + 3$

ifadesinde $P(x)$ polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $P(x) = 3x^2 - 2x + 4$ olmak üzere,

$P(x+1)$ polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

9. **$P(5x-4) + 4 = 2x^3 - P(3x-2)$ olmak üzere,**

$P(2x-1)$

polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

10. $P(x)$ ikinci dereceden polinom olmak üzere,

$\forall x \in \mathbb{R}$ için $P(x) \geq 0$ dır.

$P(3) = 0$ ve $P(5) = 8$

olduğuna göre, $P(2) + P(4)$ toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

11. $$\frac{1}{x^2 - 5x + 6} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x-3}$$

eşitliğini sağlayan A ve B gerçel sayıları için A − B farkı kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

12. **$P(x)$ bir polinom,**

$P(x^2) = (a-3)\,x^7 + x^6 + (b-1)\,x^5 + cx^3 + a.b + c$

olduğuna göre, $P(2)$ kaçtır?

A) 67 B) 64 C) 11 D) 8 E) 3

1A 2C 3C 4E 5D 6D 7C 8D 9B 10B 11A 12C


1. $P(x) = a.x^n + b.x^{n-1} + c.x^{n-2}$

ifadesi bir polinom olmak üzere,

I. a, b ve c doğal sayıdır.

II. n doğal sayıdır.

III. n − 2 doğal sayıdır.

IV. a = 0 için ifade bir polinom belirtmez.

ifadelerden hangileri daima doğrudur?

A) I, II ve IV B) I ve II C) I ve III D) Yalnız III E) Yalnız IV


2. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P(x-1) + P(3x) = 10x^2 - 14x - 4$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, P(x − 2) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) −8 B) −6 C) −2 D) 0 E) 2


3. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P(x-1).P(x+1) = x^4 - 4x^2$

olduğuna göre, P(x + 2) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9


4. P(x) bir polinom olmak üzere,

P(2x + 5) ve P(x + 4) polinomlarının çift dereceli terimlerinin katsayıları toplamı sırasıyla 8 ve 4 tür.

Buna göre, P(x + 6) polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayıları toplamı kaçtır?

A) 24 B) 12 C) 8 D) 4 E) 2


5. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P(2x) + P(4x) + P(16x) + P(8x) = 60x + 20$

olduğuna göre, P(x) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 7 D) 5 E) 2


6. $\dfrac{2x+4}{(x^2-4).(x-1)} = \dfrac{A}{x-1} + \dfrac{B}{x-2} + \dfrac{C}{x+2}$

olduğuna göre, A + B − C kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 0 D) −2 E) −4

7. $a \neq 0$ ve $a, b, c \in R$ olmak üzere,

$P(x) = ax^2 + bx + c$ polinomu için aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- $\forall x \in R, P(x) \geq -1$ dir.
- $P(2) = 0$ dır.
- $P(3) = -1$ dir.

Buna göre, P(4) kaçtır?

A) 16 B) 9 C) 4 D) 1 E) 0

8. $P(x+1) = x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 5x + 4$

olduğuna göre, P(x + 1) polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayılar toplamı kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 3

9. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$P(x).Q(x^2)$ polinomunun derecesi 9,

$\frac{P(x^2)}{Q(x)}$ polinomunun derecesi 3

olduğuna göre, P(x).Q(x) polinomunun derecesi kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. **P(x) bir polinom olmak üzere,**

$(x-a).P(x) = x^2 - 4x - a - 6$

olduğuna göre, P(1) in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) −24 B) −18 C) −16 D) −12 E) −10

11. **P(x) bir polinom olmak üzere,**

$P(3x+4) = (3x+4)^3 + 2x^2 - 2x + 5$

$P(2x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

olduğuna göre, b − a + d − c kaçtır?

A) 25 B) 16 C) 12 D) 9 E) 6

12. **n bir doğal sayı, P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere,**

$der[P(x)] = 7n + 3$ ve

$der[Q(x)] = 3n + 4$ tür.

$der[P(x).Q(x)] = 27$

olduğuna göre, der[P(x)] kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 13 D) 15 E) 17

1D 2D 3D 4D 5C 6C 7E 8A 9D 10D 11D 12E

1. **$P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,**

$$der[P(x) + Q(x)] = 7$$

$$der[P(x) + x^4 + 3x^2] = 5$$

olduğuna göre, $der[x^2 P(x) + x^3 Q(x)]$ kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. **$P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,**

$$P(x) = (x^3 + 2x^2 + 1)^2$$

$$der[x^3 P^2(x^2) Q^3(2x)] = 42$$

olduğuna göre, $der[Q(x)]$ kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $P(x) = x^7 + 2x^6 + 3x^5 - 2x^4 + x^3 - x + 1$

polinomu veriliyor.

Buna göre,

I. $P(x)$ polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayılar toplamı 4 tür.

II. $P(x)$ polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayıları toplamı 1 dir.

III. $P(1) + P(-1) = 2$ dir.

IV. $P(1) - P(-1) = 8$ dir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve IV C) I, II, III ve IV D) I, III ve IV E) II, III ve IV

4. $P(x)$ bir polinom ve $der[P(x)] = 5$ olmak üzere,

$P(x)$ polinomunun katsayılarının kümesi

$K = \{2, 4, 6\}$ dır.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun katsayılarının toplamı en çok kaçtır?

A) 36 B) 34 C) 32 D) 30 E) 28

5. **$P(x)$ üçüncü dereceden bir polinom olmak üzere,**

$$P(-1) = P(1) = P(2) = 1 \text{ ve } P(3) = 9$$

olduğuna göre, $P(-2)$ kaçtır?

A) 13 B) 11 C) −11 D) −12 E) −13

6. $P(x)$ ikinci dereceden bir polinom olmak üzere,

$$P(2) = P(-1) = 0 \text{ ve } P(0) = 16$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun baş katsayısı kaçtır?

A) −16 B) −8 C) −4 D) 4 E) 8

7. $P(x) = x^3 - x^2 + x - 3$

polinomunun $Q(x) = x - 1$ polinomu ile bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - x + 1$ B) $x^2 - x - 1$ C) $x^2 - 1$ D) $x^2 + 1$ E) $x^2 + x$

8. $P(x)$ polinomu için aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Başkatsayısı 4 olan, 3. dereceden bir polinomdur.
- Tek dereceli terimlerin katsayıları toplamı 1 dir.
- Çift dereceli terimlerin katsayıları toplamı 6 dır.
- Sabit terimi 1 dir.

Yukarıda verilenlere göre, $P(2)$ kaçtır?

A) 53 B) 47 C) 41 D) 33 E) 29

9. $P(x+2) = x^3 - 3x^2 + 4x + 6$ polinomu veriliyor.
$P(x)$ polinomunun $(x-2)$ ile bölümünden kalan a,
$P(x+1)$ polinomunun sabit terimi b dir.

Buna göre, a . b kaçtır?

A) 12 B) 6 C) 0 D) −6 E) −12

10. k gerçel sayı olmak üzere, $P(x)$, $K(x)$ ve $Q(x)$ polinomları için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- $P(x) = x^3 - 4x^2 + 6x + 4$
- $Q(x) = 6x^2 + 4$
- $K(x) = P(x) + k.Q(x)$ dir.

Buna göre, $K(x)$ polinomunun $(x-2)$ ile bölümünden kalan 22 olduğuna göre, k kaçtır?

A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) −2

11. $P(x)$ polinomunun $(x-2)$ ile bölümünden kalan 4 tür.
$P^2(x)$ polinomunun $(x-2)$ ile bölümünden kaçtır?

A) 64 B) 36 C) 25 D) 16 E) 9

12. **Her x gerçel sayısı için,**
$mx^4 + nx^3 + kx^2 + px + r + 5 = (x+2)^4 + (x-2)^3 + (x+1)^2$
eşitliğine göre, $m + k + r - n - p$ kaçtır?

A) 37 B) 31 C) 11 D) −11 E) −31

1D 2C 3C 4D 5C 6B 7D 8B 9E 10C 11D 12E

1. $P(x) = a_{2n}x^{2n} + a_{2n-1}x^{2n-1} + ... + a_1.x + a_0$

polinomunda,

- $a_{2n} + a_{2n-1} + a_{2n-2} + ... + a_1 + a_0$ toplamını bulmak için x yerine A sayısı yazılmalıdır.
- a_0 değerini bulmak için x yerine B sayısı yazılmalıdır.
- $2a_{2n} + 2a_{2n-2} + ... + 2a_2 + 2a_0$ toplamını bulmak için P(m) ve P(n) değerleri toplanmalıdır.
- $-2a_{2n-1} - 2a_{2n-3} + ... + -2a_1$ toplamını bulmak için P(k) değerinden P(t) değeri çıkarılmalıdır.

Buna göre, A + B + k − t + m + n toplamının değeri kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

2. Üçüncü dereceden bir P(x) polinomu için aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- P(x) polinomunun (x − 2) ve (x + 1) ile ayrı ayrı bölümünden kalanlar eşit ve 8 dir.
- P(x) polinomunun (x − 3) ile bölümünden kalan −4 tür.
- P(x) polinomunun sabit terimi 6 dır.

Buna göre, P(x) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) $\frac{26}{3}$ B) $\frac{25}{3}$ C) 8 D) 7 E) $\frac{20}{3}$

3.

Bir P(x) polinomunun, bir Q(x) polinomuna bölümünde bölüm ve kalanını bulmak için aşağıdaki yöntem uygulanmıştır.

Örneğin,

$P(x) = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$ ve $Q(x) = x + 2$ polinomları için

$x^2 + x - 4$
x + 2 | $x^3 + 3x^2 - 2x + 1$
$x^2(x + 2)$
$x^2 - 2x$
$x(x + 2)$
$-4x + 1$
$-4(x + 2)$
9

→ Katsayılar tabloya yerleştirilerek bölme yapılırsa

1 1 −4
1 2 | 1 3 −2 1
− 1.(1 2)
1 −2
− 1.(1 2)
(−4 1)
− −4(1 −2)
9

$P(x) = Q(x)(x^2 + x - 4) + 9$

Verilen örnekte bölüm polinomu terimlerinin kuvvetleri ardışık azalan sıradadır.

$P(x) = x^3 + 2x^2 - 1$ ve $Q(x) = x - 1$ olmak üzere, P(x) polinomunun Q(x) polinomuna bölümü, aşağıdaki gibi yapılmıştır.

a b c
1 −1 | 1 2 0 −1
(1 −1)
−
3 0
− m n
k p
r s
t

Tabloya göre, (a + b + c) . k (k − r + t) işleminin sonucu kaçtır?

A) 21 B) 16 C) 14 D) 7 E) 0

4. $P(x) = x^3 - x^2 + 3x + a$

polinomu için P(x + 1) polinomunun x − 2 ile tam bölünebilmesi için a kaç olmalıdır?

A) − 27 B) − 15 C) − 10 D) 10 E) 27



5. **P(x) polinomunun $x^2 - 3x - 4$ ile bölümünden kalan 3x + 2 olduğuna göre, x − 4 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18



6. $P(x - 3) = 2x^3 - 3x^2 + x - 4$ olmak üzere,

P(1 − x) polinomunun x − 3 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) − 4 B) − 3 C) − 2 D) − 1 E) 0

7. $P(3x - 2) = 3x^3 - 2x^2 + x + m$ olmak üzere,

P(x) polinomunun 2x + 10 ile bölümünden kalan −3 olduğuna göre, m kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 3

8. P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere,

$P(2x - 6) = (x^2 - 4x - 5).Q(x - 2) + x^2 + 2x + 6$

eşitliği veriliyor.

Q(x) polinomunun katsayılar toplamı 4 olduğuna göre, P(x) polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) −15 B) −13 C) −12 D) −11 E) −10

9. Sabit terimi sıfırdan farklı bir P(x) polinomu, her x reel sayısı için;

$(x - 8).P(2x) = 4(x - 2).P(x)$

eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre, P(x) polinomunun derecesi kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1D 2A 3C 4B 5C 6A 7E 8D 9C



1. k tam sayı olmak üzere,

$P(x^5 + k) = x^{10} + 6x^5 + 4$ polinomu veriliyor.

$P(x + k)$ polinomunun $x - k$ ile bölümünden kalan -5 olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3



2. P(x) bir polinom olmak üzere,

$$x^2 + 6P(x) + 5x + a = x.P(x)$$

olduğuna göre, P(x + 1) polinomunun x − 2 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 14 D) 15 E) 16



3. P(x) baş katsayısı 1 olan üçüncü dereceden bir polinom olmak üzere,

$P(-1) = P(1) = P(2) = 4$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, P(x) polinomunun x + 2 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -12 B) -10 C) -8 D) -4 E) 0



4. a ile b pozitif tam sayı olmak üzere,

$$P(x) = (x - 2)^{2a+3} + 25(x + 8)^b$$

polinomu x + 3 ile tam bölünebildiğine göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) b = 2a B) b = 2a + 1 C) b = 2a − 1 D) 2b = a E) 2b = a + 1



5. P(x) dördüncü dereceden bir polinom olmak üzere,

P(2x − 3) polinomunun P(x + 2) polinomuna bölümünden elde edilen bölüm kaçtır?

A) 16 B) 8 C) 4 D) 2 E) 1



6. P(x) polinomu baş katsayısı 2 olan üçüncü dereceden bir polinomdur.

P(x − 1) polinomu x, x − 1 ve x + 2 ile ayrı ayrı kalansız bölünebildiğine göre, P(x) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 3

7. $P(x) = 2x^5 - 22x^4 - 47x^3 - 67x^2 + 29x + 2$

olduğuna göre, P(x) polinomunun x − 13 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 35 B) 37 C) 39 D) 41 E) 43



8. $P(x) = 3x^4 + 4x^2 - 6x + 7$

polinomunun x + 1 ile bölümünden elde edilen bölüm polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) −3 B) −4 C) −6 D) −9 E) −12



9. $P(x) = (x^2 - 3x - 14)(x^2 - 5x - 7)$

polinomunun sıfırları toplamı kaçtır?

A) −15 B) −8 C) 8 D) 15 E) 24



10. Gerçel katsayılı P(x) polinomunun kökleri −1, 1, 1 + 2i, 4 − i ve 2 − 3i dir.

Buna göre, P(x) polinomunun derecesi <u>en az</u> kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9



11. P(x) polinomunun derecesi 3 ve tam sayı sıfırları 2, −1 ve 3 tür.

P(x) = −12 olduğuna göre, P(x) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 12 B) 8 C) 0 D) −8 E) −12



12. $P(x) = x^6 - 9x^3 + 8$

polinomunun kaç farklı tam sayı sıfırı vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

1A 2C 3C 4B 5A 6A 7D 8C 9C 10D 11D 12E



1. **k bir reel sayı olmak üzere,**

$P(x) = x^3 + kx + 6$

polinomunun [−3, 0) ve (0, 1] aralıklarında birer reel sayı kökü olduğuna göre, k kaçtır?

A) −8 B) −7 C) −6 D) 6 E) 7



2. **a, b, c pozitif reel sayılar olmak üzere,**

$P(x) = x^3 + ax^2 + bx - 6$

polinomunun (0, 1) aralığında bir reel kökü olduğuna göre, P(x) polinomunun katsayılar toplamının en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) −1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3



3. k bir reel sayı olmak üzere,

$P(x) = x^3 + kx + 12$

polinomunun (0, 2) ve [3, 4) aralıklarında birer reel kökü olduğuna göre, **P(x) polinomunun katsayılar toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) −8 B) −7 C) −2 D) 4 E) 5



4. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P(x) = x^3 + 6x^2 - x - 6$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, P(x) polinomunun tam sayı sıfırlarının toplamı kaçtır?

A) −8 B) −7 C) −6 D) −5 E) −4



5. 3. dereceden P(x) polinomunun sıfırları 2, 3i ve −3i dir.

P(1) = −20 olduğuna göre, **P(x) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x^3 + 4x^2 + 18x + 36$

B) $2x^3 - 4x^2 + 18x + 36$

C) $2x^3 - 4x^2 - 18x + 36$

D) $x^3 - 2x^2 + 18x + 36$

E) $2x^3 - 4x^2 + 18x - 36$



6. $P(x) = x^4 - 9x^2 - x + 3$

polinomunun kaç tam sayı kökü vardır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

7. $P(x) = x^6 + ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f$ ve

$P(1) = P(2) = P(3) = P(4) = P(5) = P(6) = 0$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) −30 B) −25 C) −21 D) −15 E) −10

8. Tam sayı katsayılı $P(x)$ polinomu için $x - y$ ifadesi daima $P(x) - P(y)$ polinomunun bir çarpanıdır.

Buna göre, $P(3) = 23$ ve $P(7) = 56$ olacak şekilde tam sayı katsayılı kaç tane $P(x)$ polinomu vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $a, b, c \in Z$ olmak üzere,

üçüncü dereceden $P(x) = a(bx - 1)^2(x + c)$ polinomu için aşağıdakiler bilinmektedir.

- $P(x)$ in baş katsayısı 3 tür.
- $P(x)$ in sabit terimi 6 dır.
- $P(x)$ in katsayılar toplamı 0 dır.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. İkinci dereceden $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomları için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- $P(x)$ polinomunun tam sayı sıfırları 3 ve 5 tir.
- $Q(x)$ polinomunun tam sayı sıfırları 2 ve 4 tür.
- $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı $Q(x)$ in sabit terimine eşittir.
- $P(2) + Q(3) = 12$ dir.

Yukarıda verilenlere göre, $P(4) - Q(5)$ kaçtır?

A) 24 B) 12 C) 0 D) −12 E) −24

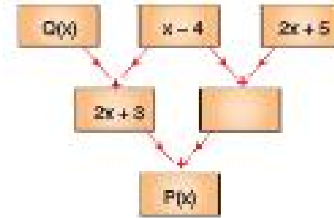
11. $P(x) = 233x^n + 144x^{n-1} + 89x^{n-2} + \dots + 3x^3 + 2x^2 + x + 1$

ifadesi n. dereceden, katsayıları Fibonacci dizisinin ardışık terimleri olan bir polinomdur.

Buna göre, der $[P(x)]$ kaçtır?

A) 10 B) 13 C) 32 D) 64 E) 232

12. Şekilde yan yana bulunan iki kutuda yazılı polinomlar toplanıyor ve toplam, komşuları olan alt kutuya yazılıyor.



Buna göre, $P(x) + Q(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) 6 B) 10 C) 11 D) 13 E) 17

1B 2C 3C 4C 5E 6D 7C 8A 9C 10E 11B 12E



1. $a^2 - b^2 + a + b$

ifadesinin bir çarpanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a - b + 1$ B) $a - b$ C) $a + b + 1$ D) $a + b - 1$ E) $a - b - 1$



2. $4x^2 - 2xy - 4x + 3y - 3$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x + 3$ B) $2x - y + 1$ C) $2x + y - 1$ D) $3x - 2$ E) $2x + y + 1$



3. $ax + bx - ay - by + cx - cy$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a - b$ B) $x + y$ C) $a + b$ D) $a + b - c$ E) $a + b + c$



4. $(a - b)^2 (x - y) + (y - x)^2 (b - a)$

ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a + b$ B) $ax + y$ C) $a - b + x + y$ D) $a - b - x + y$ E) $b - a - x + y$



5. $\dfrac{x^2 - 2xz - 2yz - y^2}{x + y}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + y + 2z$ B) $x + y - 2z$ C) $x - y + 2z$ D) $x - y - z$ E) $x - y - 2z$



6. $x^4 - 9x^2 + x + 3$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x - 3$ B) $x^3 + 3x^2 + 1$ C) $x^3 - 3x^2 - 1$ D) $x + 3$ E) x^2

7. $(a^2-3)^2+2(a^2-3)-3$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) a^2+1 B) $a-1$ C) $a+1$ D) $a-2$ E) $a+3$



8. $\dfrac{1+x+x^{-1}}{x^{-1}+x^{-2}+x^{-3}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-x^2$ B) $-x$ C) 1 D) x E) x^2



9. $\dfrac{ax-ay+x-y}{ax-ay}$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x-y$ B) $a+1$ C) $\dfrac{1}{a}$ D) $\dfrac{a+1}{a}$ E) $\dfrac{a-1}{a}$



10. $\dfrac{(a^4+4)+(a^2-4)}{a^2+1}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{a}$ B) a C) a^2 D) $\dfrac{1}{a^2}$ E) a^2+1



11. $\dfrac{x^2+3x-10}{x^2+ax+b}$

ifadesinin en sade hâli $\left(\dfrac{x-2}{x+4}\right)$ olduğuna göre,

a + b toplamı kaçtır?

A) 9 B) 17 C) 23 D) 25 E) 29



12. $\dfrac{x}{y}+\dfrac{y}{x}=3$ olmak üzere,

$$\frac{(x+y)^2+(y-x)^2}{xy}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 8

1A 2B 3E 4D 5E 6D 7D 8E 9D 10C 11E 12D



1. $x - y + z = 9$

$xz - xy - yz = 30$

olduğuna göre, $x^2 + y^2 + z^2$ toplamı kaçtır?

A) 27 B) 21 C) 15 D) 12 E) 9



2. $\sqrt{(x+y-3)^4} + x^2 - 4x + 4 = 0$

olduğuna göre, y kaçtır?

A) −1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4



3. $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 13 = 0$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3



4. $\sqrt{1039.1069 - 1037.1071}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



5. $x - \sqrt{x} = 5$

olduğuna göre, $x + \frac{25}{x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7



6. $x^2 - 4x - 1 = 0$

olduğuna göre, $x + \frac{1}{x}$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{5}$

D) $2\sqrt{5}$ E) 5

7. $a^2 - ab = 11$

$b^2 - ab = 14$

olduğuna göre, a – b nin pozitif değeri kaçtır?

A) 1   B) 2   C) 3   D) 4   E) 5

8. $2^{22} - 2^{a} + 2^{18}$

ifadesi bir tam kare ifade olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 21   B) 20   C) 19   D) 18   E) 17

9. $(2^2+1).(2^{(2^2)}+1).(2^{(2^3)}+1)...(2^{(2^{20})}+1) = \frac{2^a-1}{3}$

olmak üzere, a kaçtır?

A) 2^{19} B) 2^{20} C) 2^{21} D) 2^{22} E) 2^{23}

10. $a.b.c = 4$

$a^2 = b^2 + c^2$ ve $(a - b + c).(a - c + b) = 2$

olduğuna göre, a kaçtır?

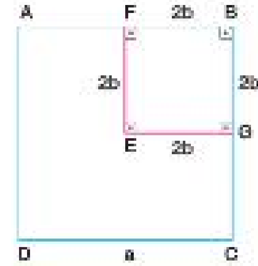
A) 4   B) 2   C) 1   D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

11. $\sqrt{\frac{4}{25} - \frac{4}{7} + \frac{25}{49}}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{11}{35}$ B) $-\frac{3}{35}$ C) $\frac{3}{35}$ D) $\frac{11}{35}$ E) $\frac{34}{35}$

12. ABCD karesinin bir kenarı a birim olsun.



Bu karenin köşesinden kenarı 2b birim olan EGBF karesi atılırsa geriye kalan alanı veren özdeşlik aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

B) $(a - b)^2 = a^2 - 4ab + 4b^2$

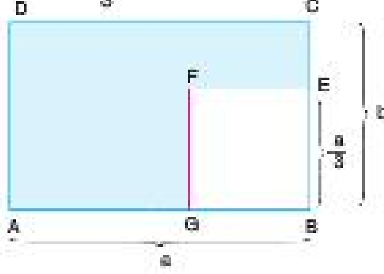
C) $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$

D) $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

E) $a^2 - 4b^2 = (a - 2b)(a + 2b)$

1B 2C 3B 4E 5A 6D 7E 8A 9C 10A 11D 12E

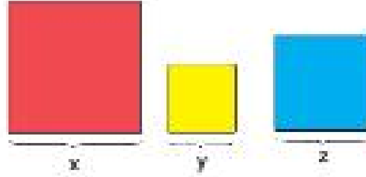
1. Kenar uzunlukları a cm ve b cm olan ABCD dörtgeni ile kenar uzunluğu $\frac{a}{3}$ cm olan GBEF karesi veriliyor.



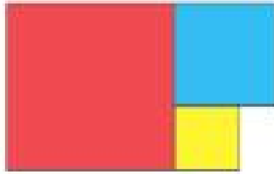
Taralı bölgenin alanını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a\left(\frac{b-a}{3}\right)$
B) $b\left(\frac{a-9}{3}\right)$
C) $a\left(\frac{3b-a}{3}\right)$
D) $b\left(\frac{9a-b}{3}\right)$
E) $a\left(\frac{9b-a}{9}\right)$

2.



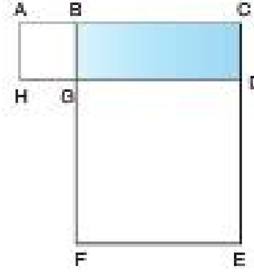
Yukarıda kenar uzunlukları x, y ve z birim olan üç adet kare verilmiştir. Kırmızı bölgenin alanı, sarı ve mavi bölgelerin alanları toplamından 12 birimkare fazladır.



Bu üç şekil yukarıdaki gibi yan yana birleştirilebildiğine göre, y . z çarpımı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

3. Şekilde ABGH ve GDEF birer kare, BCDG bir dikdörtgendir.



Bu şeklin tüm alanı 76 birimkare ve çevresi 40 birim olduğuna göre, mavi bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 20 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

4. $a-b=b-c=5$

olduğuna göre, $a^2-2b^2+c^2$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 50 B) 45 C) 40 D) 30 E) 25

5. $$\frac{(x-y)^7-x(y-x)^6}{\left(xy-y^2\right)^6}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{y^6}$
B) $-\frac{1}{y^5}$
C) $-\frac{1}{y^4}$
D) $-y^5$
E) $-y^4$

6. $y + z = 5$

$y - x = 4$

olduğuna göre, $x^2 + xz - xy - yz$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) −20 B) −16 C) −10 D) −6 E) −4

7. $$\frac{ab^2c + abc^2 - a^2bc}{a - b - c}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a - b - c$ B) $a + b - c$ C) abc D) 1 E) $-abc$

8. $$\frac{a^2b + ab^2}{a^2 + b^2} \cdot \left(\frac{b - a}{a} + \frac{a + b}{b}\right)$$

işleminin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a + b$ B) ab C) $\frac{1}{ab}$ D) $a - b$ E) $\frac{a}{b}$

9. $a + b = 5$ ve $a.b = 3$

olduğuna göre, $a^3 + b^3$ toplamı kaçtır?

A) 170 B) 140 C) 125 D) 110 E) 80

10. $a - b = 5$ ve $a.b = 3$

olduğuna göre, $a^3 - b^3$ kaçtır?

A) 80 B) 110 C) 125 D) 140 E) 170

11. $$\frac{a^2b^2 - 1}{a^2b - a} : \frac{a^2b + a - ab^2 - b}{(a - b)(a + b + 1)}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a + b + 1$ B) $\frac{a + b - 1}{a}$ C) $\frac{a + b + 1}{a}$ D) $\frac{1}{a}$ E) $\frac{ab + 1}{a}$

12. $\frac{a}{bc} + \frac{b}{ac} + \frac{c}{ab} = 8$ ve $abc = 4$

olmak üzere, $a^2 + b^2 + c^2$ toplamı kaçtır?

A) 48 B) 40 C) 32 D) 24 E) 16

1E 2C 3B 4A 5B 6E 7E 8A 9E 10E 11C 12C

1. $abc = 16$ ve $ab + ac + bc = 12$ olmak üzere,

$$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$$

toplamı kaçtır?

A) 3 B) 2 C) $\frac{4}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{4}$

2. $A = \dfrac{4}{(\sqrt{5}+1)(\sqrt[4]{5}+1)(\sqrt[8]{5}+1)}$ olmak üzere,

$(A+1)^{16}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

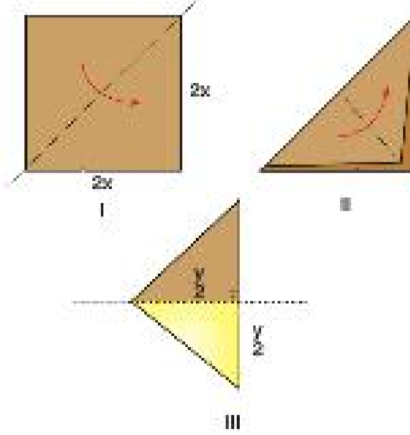
A) 5 B) 25 C) 125 D) 625 E) 3125

3. $$\frac{a^2+a-12}{a^2-16} : \frac{a^2-2a-3}{a^2-6a+8}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a-2}{a+1}$ B) $\frac{a+1}{a-2}$ C) $\frac{a-1}{a+2}$ D) $\frac{a-4}{a+1}$ E) $\frac{a-3}{a-2}$

4. Bir kenarı 2x br olan kare şeklindeki bir kâğıt aşağıdaki gibi katlanıyor.



III. şekilde elde edilen dik üçgende kenar uzunlukları $\frac{y}{2}$ br olan sarı renkli ikizkenar dik üçgen kesilip çıkartılıyor.

Buna göre, kalan kâğıt tamamen açıldığında alanını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(x-\frac{y}{2}\right)\left(x+\frac{y}{2}\right)$ B) $\left(2x-\frac{y}{2}\right)\left(2x+\frac{y}{2}\right)$

C) $4x^2-\frac{y^2}{4}$ D) $4x^2-\frac{y^2}{2}$

E) $(x-4y)^2$

5. $$\frac{x^3y-xy^3}{x^2+2xy-3y^2} : \frac{x^4y+x^3y^2}{x^3y+3x^2y^2}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) y C) xy D) $\frac{y}{x}$ E) $\frac{x}{y}$



6. $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=2$ ve $\frac{x}{y}+\frac{y}{x}=4$

olduğuna göre, x . y çarpımı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{4}$



7. $\frac{y+4z-x}{4yz}+\frac{x+4z-y}{4xz}=\frac{x+y-4z}{xy}$

olmak üzere, $\frac{x-y}{z}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4



8. $\sqrt{(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)+1}=29$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



9. Her n pozitif çift tam sayı değeri için $2^{4n}-3^{n}$ sayısının çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 19 B) 17 C) 15 D) 11 E) 9



10. $x^2-x-1=0$

denkleminin bir kökü a olduğuna göre,

$a^6-2a^5+a^3+5$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 9



11. $a+b=1$

olduğuna göre, $\frac{1-3ab}{a^3+b^3}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) −1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

AYDIN YAYINLARI

1E 2B 3A 4D 5B 6A 7E 8B 9A 10D 11B



1. $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}=6$

olduğuna göre, $\frac{a^4+b^4}{a^2b^2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 38 B) 36 C) 34 D) 32 E) 30



2. $a=2^x+2^{-x}$

$b=4^x+4^{-x}$

olduğuna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $b^2=a-1$ B) $b=a+2$ C) $a=b^2+1$ D) $a^2=b+2$ E) $a^2=b+4$



3. $x+y=2$ olmak üzere,

$$\frac{x^2-y^2+x+y}{x^2-y^2+2x+1}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2



4. $$\frac{x^3-x^2-6x}{x^3-8x^2+15x}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x-2}{x+5}$ B) $\frac{x+2}{x-5}$ C) $\frac{x}{x-5}$ D) $\frac{x}{x-2}$ E) $\frac{x+2}{x+5}$



5. $x^2+4y^2-12y+6x+18$

ifadesinin en küçük değeri için x + y toplamı kaçtır?

A) −3 B) $-\frac{3}{2}$ C) 0 D) $\frac{3}{2}$ E) 3



6. x ve y gerçel sayıları için,

$x^3+y^3=9$

$x^2+y^2=5$

$x+y=a$

olduğuna göre, a reel sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) $-3\sqrt{5}$ B) −3 C) 0 D) 3 E) $3\sqrt{5}$

7. $510^2 - 490^2 = k \cdot 10^n$

eşitliğine göre, k + n toplamının en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2



8. $\sqrt{x+13} + \sqrt{x+9} = A$ olmak üzere,

$\sqrt{x+13} - \sqrt{x+9}$

ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{22}{A}$ B) $\frac{15}{A}$ C) $\frac{11}{A}$ D) $\frac{7}{A}$ E) $\frac{4}{A}$



9. $x - y = 6$

$x^2 - y^2 + 4y - 4x = 24$

olduğuna göre, $x^2 + y^2$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 38 B) 43 C) 48 D) 50 E) 56

10. $a + \frac{1}{a-2} = 6$ olduğuna göre,

$(a-2)^2 + \frac{1}{(a-2)^2}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 34 B) 24 C) 20 D) 16 E) 14

11. $a + b + c = 0$ ve $a \cdot b \cdot c = 12$

olduğuna göre, $(a+b) \cdot (a+c) \cdot (b+c)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) −3 B) − 6 C) −12 D) −24 E) −36

12. $17(3^4 + 2^6)(3^8 + 2^{12}) = \frac{3^{32} - 2^x}{3^{16} + 2^{24}}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 24 B) 32 C) 48 D) 64 E) 96

1C 2D 3B 4B 5B 6C 7D 8E 9D 10E 11C 12C

2. BÖLÜM

II. Dereceden Denklemler ve Denklem Sistemleri





1. $(a-2)x^3+(a-1)x^2-x-(a+4)=0$

İkinci derece denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {2, 3} B) {−2, 3} C) {2, 2} D) {−2, −3} E) {−2, 2}



2. $(4-a)x^2-ax+8=0$

denkleminin köklerinden biri 2 olduğuna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



3. $x^2-4x+2=0$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2-\sqrt{2}$ B) $-2+\sqrt{2}$ C) $2-\sqrt{3}$ D) $2+\sqrt{2}$ E) $2+\sqrt{3}$



4. $x^2-4x-(a^2-4)=0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {2 − a, a} B) {a − 2, a + 2} C) {a + 2, a} D) {a + 2, 2 − a} E) {−a − 2, a − 2}



5. a gerçek sayı olmak üzere,

$-2x^2+(a-1)x+4-a=0$

denkleminin diskriminantı 33 olduğuna göre, a nın alabileceği değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {0} B) {10} C) {0, 10} D) {−4, 8} E) {6, 8}



6. $x^2+(2a+1)x+4=0$

denkleminin reel kökü olmadığına göre, a nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) −3 B) −2 C) −1 D) 1 E) 2



7. $x^2 + (2a - b)x - 2ab = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-2a, b\}$ B) $\{2a, b\}$ C) $\{a, 2b\}$ D) $\{2a, -b\}$ E) $\{a, -2b\}$



8. $x^2 - 5x + a - 2 = 0$

denkleminin birbirinden farklı iki gerçel kökü olduğuna göre, a nın alabileceği <u>en büyük</u> tam sayı değeri kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6



9. $4x^2 + (m - 3)x + 25 = 0$

denkleminin birbirine eşit iki gerçel kökü olduğuna göre, m nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2



10. $x^2 - (2a - 5)x - 4a + 6 = 0$

denkleminin köklerinden biri 2 olduğuna göre, diğer kökü kaçtır?

A) −3 B) −2 C) −1 D) 1 E) 2



11. $\sqrt{x-1} \cdot (x^2 + x - 6) \cdot (x^2 - 2x - 4) = 0$

denkleminin gerçel sayılardaki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1



12. $x^2 + 25 = 0$

denkleminin gerçel sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0\}$ B) $\varnothing$ C) $\{-5\}$ D) $\{5\}$ E) $\{2\}$



1. $(x^2 - 8)(x^2 - 16) = x^2 - 16$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-3, -4\}$　　B) $\{3, 4\}$

C) $\{-4, -3, 3, 4\}$　　D) $\{2\sqrt{2}, 4\}$

E) $\{-4, -2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 4\}$



2. $(x - 5)(x + 5) = x - 5$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-4\}$　　B) $\{5\}$　　C) $\varnothing$

D) $\mathbb{R}$　　E) $\{-4, 5\}$



3. $15x^2 + 2x - 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 - x_2 < 0$ olduğuna göre, $3x_1 + 10x_2$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) -2　　B) -1　　C) 0　　D) 1　　E) 2



4. $(2x + 3)^2 = 36$

denklemini sağlayan x in alabileceği farklı değerlerin çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{27}{8}$　　B) $-\frac{27}{4}$　　C) $-\frac{27}{2}$　　D) $\frac{27}{2}$　　E) $\frac{27}{4}$



5. $x^2 + 9 = 0$

denkleminin karmaşık sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-3i\}$　　B) $\{3i\}$　　C) $\{-3i, 3i\}$

D) $\varnothing$　　E) $\mathbb{R}$



6. $x^3 - 6x^2 + 10x = 0$

denkleminin karmaşık sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0\}$　　B) $\{0, 2 + i, 2 - i\}$

C) $\{0, 3 + i, 3 - i\}$　　D) $\{0, 3 + i\}$

E) $\{3 + i, 3 - i\}$




































7. $x^3 - ax^2 + x = 0$

denkleminin gerçek sayılardaki çözüm kümesi 1 elemanlı olduğuna göre, a nın en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) −3 B) −2 C) −1 D) 0 E) 2



8. $x^2(x-2) = (x-2)(3x+4)$

denkleminin çözüm kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4



9. **m bir tam sayı olmak üzere,**

$x^2 + mx + 3570 = 0$

denkleminin köklerinden birisi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 7 B) 11 C) 15 D) 17 E) 21



10. m tam sayı olmak üzere,

$x^2 - mx + 24 = 0$

denkleminin kökleri birer tam sayıdır.

Buna göre, m nin kaç tam sayı değeri vardır?

A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 4



11. $3x^2 + ax + b = 0$

denkleminin çözüm kümesi $\{-3, 5\}$ olduğuna göre,

$3(2x-1)^2 + a(2x-1) + b = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-1, 3\}$ B) $\{1, -3\}$ C) $\{-7, 9\}$ D) $\{9, -7\}$ E) $\{-1, 7\}$



12. $(x^3-1)\cdot(x+1)^2\cdot(x^2+2x+4)\cdot(x^2-4) = 0$

denkleminin karmaşık sayılardaki çözüm kümesi m elemanlı, gerçek sayılardaki çözüm kümesi n elemanlı olduğuna göre, m − n farkı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1C 2E 3D 4B 5C 6C 7D 8D 9B 10D 11A 12D



1. $x^2 + (2a - 5)x - a = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 + x_2 = x_1 \cdot x_2$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) −5 B) −4 C) 0 D) 4 E) 5



2. $a \neq 0$ olmak üzere,

$ax^2 + (a + 4)x + a + 3 = 0$

denkleminin kökler çarpımı 2 olduğuna göre, a kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3



3. $3x^2 + mx - 10 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{5}$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 4 B) 2 C) −2 D) −4 E) −5



4. $x^2 - 5x + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^2 + x_2^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 29 B) 27 C) 25 D) 23 E) 21



5. $x^2 - 3x - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^3 + x_2^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 54 B) 50 C) 45 D) 43 E) 41



6. $x^2 - 6x + 2 - 3a = 0$

denkleminin köklerinden biri diğerinin −4 katı olduğuna göre, a kaçtır?

A) 6 B) 4 C) −3 D) −4 E) −6

7. $3x^2 - (a-3)x + 24 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 = x_2^2$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 16

8. $x^2 - 8x - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $|x_1 - x_2|$ kaçtır?

A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{2}$

9. $x^2 - 6x + m = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 \cdot x_2 + x_1 + x_2 = 13$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. $x^2 - (m+4)x + 5m - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\frac{6x_1}{x_2} = x_1 - 6$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) −28 B) −26 C) −24 D) −22 E) −20

11. $x^2 + (x_1 + 6)x - 4x_2 = 0$

denkleminin kökleri sıfırdan farklı x_1 ve x_2 reel sayılardır.

Buna göre, küçük kök aşağıdakilerden hangisidir?

A) −4 B) −2 C) 2 D) 4 E) 5

12. $x^2 - 6x + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1x_2^2 + x_2x_1^2 - \frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1E 2E 3B 4D 5C 6A 7A 8D 9D 10B 11A 12A

1. $3x^2 + (2m + 1)x + 5 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$(1 - x_1)(1 - x_2) = 9$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. $3x^2 + 9x + 3m - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Denkleminin kökleri arasında $2x_1 - x_2 = 6$ bağıntısı olduğuna göre, m kaçtır?

A) $-\frac{10}{3}$ B) -3 C) $-\frac{5}{3}$ D) 3 E) $\frac{10}{3}$

3. $4x^2 - ax + 3x + 5 - 3a = 0$

denkleminin simetrik iki kökü olduğuna göre, köklerinin çarpımı kaçtır?

A) -4 B) -2 C) -1 D) 2 E) 4

4. $x^2 - (2m + 3)x - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\frac{1}{x_1 - 2} + \frac{1}{x_2 - 2} = 3$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) $-\frac{9}{14}$ B) $-\frac{5}{7}$ C) $-\frac{11}{14}$ D) $-\frac{6}{7}$ E) $-\frac{13}{14}$

5. $x^2 - 3x + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere, $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$ toplamı kaçtır?

A) 5 B) 3 C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

6. $-4 \leq a \leq 4$ ve $-6 \leq b \leq 6$ olmak üzere,

kaç tane (a, b) tam sayı sıralı ikilisi için

$ax^2 + 8x + b = 0$

denkleminin reel kökü yoktur?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 24

7. $3x^2 - (2k-1)x - 5k + 1 = 0$

denkleminin bir kökü −2 olduğuna göre, diğer kökü kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

8. $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökler toplamı 5 tir.

$a(2x-1)^2 + b(2x-1) + c = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{5}{3}$

9. $x^2 - 4x + m - 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 = 3x_2$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. $b, c \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ olmak üzere,

$2x^2 + bx - 3c = 0$

denkleminin her iki kökü de 3 ten küçük olduğuna göre, kaç tane (b, c) sıralı ikilisi vardır?

A) 86 B) 88 C) 90 D) 92 E) 94

11. $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin bir kökü 2,

$x^2 + bx + c = 0$ denkleminin bir kökü 6 dır.

Bu denklemlerin diğer kökleri eşit olduğuna göre, $\frac{b}{c}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{7}$

12. $x^2 - 4x + 2m - 1 = 0$

denkleminin kökleri arasında, $x_1^2 - x_2^2 = 24$ bağıntısı olduğuna göre, m kaçtır?

A) −5 B) −4 C) −3 D) −2 E) −1

1C 2A 3C 4C 5C 6A 7A 8C 9C 10C 11A 12D



1. x gerçek sayıdır.

$x^2 + 8x - 4$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

A) −17 B) −18 C) −19 D) −20 E) −21



2. $mx^2 - (m - 3)x - m + 2 = 0$

denkleminin eşit iki kökü olduğuna göre, m gerçel sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{9}{5}$



3. $x^2 + mx + 2m - 12 = 0$

denkleminin köklerinden birisi m olduğuna göre, diğer kök aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) −4 B) −3 C) 2 D) 4 E) 5



4. $(m + 7)x^2 - (m + 4)x + 1 = 0$

ikinci dereceden denklemin gerçel sayılardaki çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, m kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



5. Kökleri $x_1 = 5$ ve $x_2 = 3$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 2x - 8 = 0$ B) $x^2 + 8x - 15 = 0$

C) $x^2 + 2x - 8 = 0$ D) $x^2 - 8x + 15 = 0$

E) $x^2 - 8x - 15 = 0$



6. Köklerinden birisi $2 - 3\sqrt{5}$ olan rasyonel katsayılı ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 4x + 41 = 0$ B) $x^2 - 4x - 41 = 0$

C) $x^2 - 4x + 41 = 0$ D) $x^2 + 4x - 41 = 0$

E) $x^2 - 41x - 4 = 0$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. **Köklerinden birisi $3 - 2i$ olan gerçel katsayılı ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 - 6x - 13 = 0$ B) $x^2 - 6x + 13 = 0$
C) $x^2 + 6x + 13 = 0$ D) $x^2 + 6x - 13 = 0$
E) $x^2 - 13x - 6 = 0$

8. $x^2 + ax + b = 0$

denkleminin çözüm kümesi için aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

I. Denklemde a gerçek sayısı yerine a dan farklı bir c gerçek sayısı yazılırsa çözüm kümesi $\{3 + i, 3 - i\}$ olmaktadır.

II. Denklemde b gerçek sayısı yerine b den farklı bir d gerçek sayısı yazılırsa çözüm kümesi $\{1 - 2i, 1 + 2i\}$ olmaktadır.

Buna göre, $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{1 + i, 1 - i\}$ B) $\{1 - 3i, 1 + 3i\}$
C) $\{-3i, 3i\}$ D) $\{3i - 2, 3i + 2\}$
E) $\{2 + i, 2 - i\}$

9. **Köklerinden biri $i - 3$ olan gerçel katsayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + 6x + 10 = 0$ B) $x^2 - 6x + 10 = 0$
C) $x^2 + 2x + 10 = 0$ D) $x^2 - 2x + 10 = 0$
E) $x^2 + 6x + 6 = 0$

10.
- $x^2 + ax + b = 0$ denkleminde, $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere, denklemin köklerinden biri $i - 2$ dir.
- $ax^2 + cx + d = 0$ denkleminde $a, c, d \in \mathbb{R}$ olmak üzere, denklemin köklerinden biri $1 - i$ dir.

Yukarıda verilen bilgilere göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

A) 13 B) 11 C) 9 D) 4 E) –1

11. $x^2 - 3x - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, kökleri $2x_1 + 1$ ve $2x_2 + 1$ olan ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 8x + 3 = 0$ B) $x^2 - 3x - 8 = 0$
C) $x^2 - 8x + 3 = 0$ D) $x^2 + 3x - 8 = 0$
E) $x^2 - 8x - 3 = 0$

12. $x^2 + bx - 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökleri $x_1 + 1$ ve $x_2 + 1$ olan ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem $x^2 + 5x + c = 0$ olduğuna göre, **$b - c$ kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

1E 2E 3A 4B 5D 6B 7B 8B 9A 10C 11C 12 E

1. $\frac{1}{3x^2}+\frac{3}{4x}-\frac{15}{6}=0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $-\frac{3}{10}$ D) $-\frac{5}{8}$ E) $-\frac{1}{2}$

2. $x^2-|x|-12=0$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

A) −9 B) −12 C) −16 D) −20 E) −24

3. $\left(\frac{2x+1}{1-x}\right)^2-4\left(\frac{2x+1}{x-1}\right)-12=0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{7}{4}$ D) 2 E) $\frac{9}{4}$

4. $\frac{5}{x-1}+\frac{x}{x+1}=\frac{10}{x^2-1}$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) −5 B) −4 C) −3 D) −2 E) −1

5. $\frac{x^2-mx-12}{x-3}=0$

denkleminin sadece bir kökünün olduğu bilindiğine göre, m kaçtır?

A) 3 B) 2 C) −2 D) −1 E) −3

6. $2.4^x-28.2^{x-1}+16=0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $x^2 - 4x - 2 = \dfrac{18}{x^2 - 4x + 1}$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8. $(x^2 + x)^2 - 8x^2 - 8x + 12 = 0$

denkleminin gerçel kökleri çarpımı kaçtır?

A) −12 B) −6 C) 6 D) 12 E) 18

9. İki gerçel sayının toplamları 8 ve çarpımları 14 olduğuna göre, bu sayılardan küçük olanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3-\sqrt{2}$ B) $4-\sqrt{2}$ C) $2-\sqrt{2}$ D) $4+2\sqrt{2}$ E) $2+\sqrt{2}$

10. $x^2 - x\,|x-4| - 48 = 0$

denklemini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

11. $y = x^2 - 8x + 5$

$y = -2x + k$

denklem sisteminin çözüm kümesi bir elemanlı olduğuna göre, k kaçtır?

A) −5 B) −4 C) −3 D) −2 E) −1

12. $2x + y = 6$

$(3x - y)^2 - 2(3x - y) - 8 = 0$

denklem sistemini sağlayan y değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 6 B) $\dfrac{31}{5}$ C) $\dfrac{32}{5}$ D) $\dfrac{34}{5}$ E) 7

1B 2C 3D 4A 5D 6C 7D 8D 9B 10A 11B 12C



1. $25^x - 6.5^x + 5 = 0$

denklemini sağlayan x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2



2. $\frac{6}{x^2 - 3x - 4} = 3 - \frac{2}{x - 4}$

olduğuna göre, x gerçel sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4}{3}$ B) 2 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 5



3. $5\sqrt[3]{x^2} + 4\sqrt[3]{x} - 1 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) ∅ B) {−1} C) $\left\{\frac{1}{125}\right\}$ D) $\left\{-1, \frac{1}{125}\right\}$ E) $\left\{-\frac{1}{125}, 1\right\}$



4. $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-3} = 2$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{1}{4}, \frac{13}{4}\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{4}, \frac{9}{4}\right\}$ C) $\left\{\frac{9}{4}, \frac{13}{4}\right\}$ D) $\left\{\frac{9}{4}\right\}$ E) $\left\{\frac{13}{4}\right\}$



5. $x^2 + \frac{16}{x - 6} = 36 - \frac{16}{6 - x}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {6} B) {−6} C) {−6, 6} D) {4} E) ∅



6. $x^2 + 4y = 8$

$y - 2x = -3$

denklem sistemini sağlayan x ve y değerleri için x + y toplamı en çok kaçtır?

A) 3 B) 1 C) −10 D) −13 E) −23

7. $24x^{\frac{4}{3}}+1-10x^{\frac{2}{3}}=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{-\frac{1}{8},\frac{1}{8}\right\}$

B) $\left\{-\frac{\sqrt{6}}{36},\frac{\sqrt{6}}{36}\right\}$

C) $\left\{\frac{\sqrt{6}}{36},\frac{1}{8}\right\}$

D) $\left\{-6\sqrt{6},-8,6\sqrt{6},8\right\}$

E) $\left\{-\frac{\sqrt{6}}{36},-\frac{1}{8},\frac{\sqrt{6}}{36},\frac{1}{8}\right\}$

8. $\left(x^2-2x\right)^2-11\left(x^2-2x-1\right)+13=0$

denkleminin gerçel köklerinin toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10

9. $2^{2x^2-2x}-68.2^{x^2-x}+256=0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) 24 B) 18 C) 12 D) −12 E) −24

10. $\sqrt{5-x}=x\sqrt{5-x}$

denkleminin kaç gerçel kökü vardır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

11. $x+3y=6$

doğrusu ile $x^2+y^2=4$ eğrisi kaç farklı noktada kesişir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. $x-y=2$

$y^2-3|y|+2=0$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

1D 2E 3D 4E 5B 6A 7E 8A 9C 10C 11C 12C



1. $2018x^2 + 2018x + 1009 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R

B) $\left\{-\frac{1}{1009}, \frac{1}{1009}\right\}$

C) $\left\{\frac{1}{1009}\right\}$

D) $\left\{-\frac{1}{1009}\right\}$

E) ∅



2. $x^2 + 3|x| + 4 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {−4, −1, 1, 4}

B) {1, 4}

C) ∅

D) {−4, −1}

E) {−1, 4}



3. $x^2 + px - 444p = 0$

denkleminin her iki kökü de tam sayı olduğuna göre, p asal sayısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $1 < p \leq 11$

B) $11 < p \leq 21$

C) $21 < p \leq 32$

D) $31 < p \leq 41$

E) $41 < p \leq 51$



4. $2x^2 - 6x + m = 0$

denkleminin kökleri arasında $2x_1 - 3x_2 = -4$ bağıntısı olduğuna göre, m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



5. $x^2 - (k-1)x + 8 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 6$$

olduğuna göre, k aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) −5 B) −6 C) −7 D) −8 E) −9



6. $2x^2 + ax + b - 3 = 0$

$x^2 - 4x + b + 2 = 0$

denklemlerinin çözüm kümeleri aynı olduğuna göre, a + b toplamının değeri kaçtır?

A) −20 B) −18 C) −15 D) − 14 E) −12

7. $x^2 - (a-2)x - a + 1 = 0$ ve
$x^2 + ax - 3a + 3 = 0$
denklemlerinin sadece birer kökü ortak olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

8. $x_1 + x_2 - 2x_1 . x_2 = 4$
$x_1 . x_2 - x_1 - x_2 = -8$
olduğuna göre, kökleri x_1 ve x_2 olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 12x + 4 = 0$
B) $x^2 + 12x - 4 = 0$
C) $x^2 - 16x + 12 = 0$
D) $x^2 - 12x - 4 = 0$
E) $x^2 - 12x + 16 = 0$

9. $y = x^2 + x$
$y^2 - 6y = 0$
denklem sistemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) −4 B) −3 C) −2 D) 1 E) 2

10. $x^4 - 25x^2 + 144 = 0$
denkleminin gerçek köklerinin çarpımı kaçtır?

A) 16 B) 48 C) 64 D) 144 E) 172

11. $x^2 - y^2 = 1$
$x^2 + 4y^2 = 1$
denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. $x^2 - y^2 = 16$
$4x^2 + 3y^2 = 48$
denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1E 2C 3D 4D 5C 6C 7B 8A 9C 10D 11C 12A



1. $|x^2 - 11x + 28| - 4|x - 4| = 0$

denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

A) 3 B) 7 C) 14 D) 15 E) 18



2. $x^2 + 7x - 5 = 0$ denklemi veriliyor.

Buna göre, $(x - 2)(x + 1)(x + 9)(x + 6)$ çarpımının sonucu kaçtır?

A) −168 B) −169 C) −144 D) −143 E) −121



3. $x^2 - 7x + 14 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^2 + 7x_2 + 8$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 31 B) 37 C) 41 D) 43 E) 47



4. $x^2 - 4y^2 = -11$

$x + y = 2$

denklem sistemini sağlayan ikili (a, b) olduğuna göre, a − b aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) $-\frac{4}{3}$



5. $(ax - 8 + a)^2 = a + 4$

denkleminin çözüm kümesi tek elemanlı olduğuna göre, çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {−3} B) {−2} C) {−1} D) {0} E) {1}



6. $x^2 - 3ax + a + 7$

ifadesi bir ifadenin tam karesi olduğuna göre, a nın alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{2}{7}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $-\frac{14}{9}$ E) $-\frac{6}{7}$

7. $(x+2a)^2+4+a=0$

denkleminin iki reel kökü olduğuna göre, a nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) −7 B) −6 C) −5 D) −4 E) −3

8. $a \neq 0$ olmak üzere,

$$ax^2+(2-a)x-(2a+4)=0$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a+1$ B) $-\frac{a+2}{a}$ C) $\frac{a-2}{2}$ D) $\frac{2-a}{2}$ E) $\frac{2a+1}{a}$

9. $x^2-ax+3a=0$

denkleminin kökleri birer tam sayı olduğuna göre, a nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $x^2+2y=2$
$y^2-4x=-7$

denklem sistemini sağlayan (x, y) değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 10 E) 11

11. $x^2-4x+5a=0$
$x^2+2x-a=0$

ifadesinde $a \neq 0$ olmak üzere, sistemi sağlayan x değeri kaçtır?

A) −3 B) −2 C) −1 D) 1 E) 2

12. $\sqrt{x+2}-3\sqrt[4]{x^2+3x+2}+2\sqrt{x+1}=0$

denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{15}{16}$ B) $-\frac{14}{15}$ C) $-\frac{13}{14}$ D) $-\frac{12}{13}$ E) $-\frac{11}{12}$

1E 2D 3D 4E 5A 6D 7D 8B 9D 10A 11C 12B

3. BÖLÜM

- Parabol
- II. Dereceden Eşitsizlikler ve Eşitsizlik Sistemleri

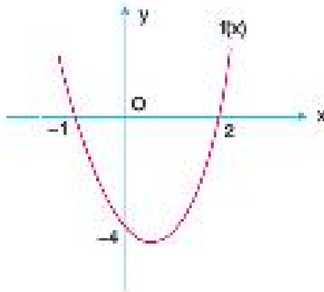


1. $f(x) = (1-2m)x^2 - 5mx + 1$

parabolünün simetri ekseni $x + 3 = 0$ doğrusu ise m kaçtır?

A) $\frac{10}{11}$ B) $\frac{8}{9}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

2.



Grafiği verilmiş olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = x^2 + x - 2$ B) $f(x) = x^2 - x - 2$

C) $f(x) = x^2 - 2x - 4$ D) $f(x) = 2x^2 - 2x - 4$

E) $f(x) = 2x^2 + 2x - 4$

3. $f(x) = x^2 + (t-2)x + t + 1$

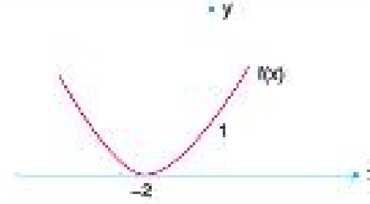
parabolü x eksenine negatif tarafta teğet olduğuna göre, simetri ekseninin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 4 = 0$ B) $x + 3 = 0$

C) $x + 2 = 0$ D) $x + 1 = 0$

E) $x - 1 = 0$

4.



Grafiği verilmiş olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = x^2 + x + 1$

B) $f(x) = x^2 - 4x + 4$

C) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$

D) $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - x + 1$

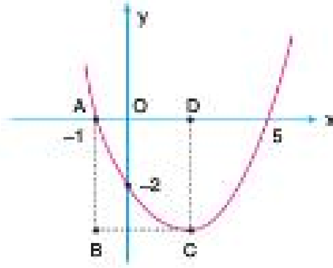
E) $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + x + 1$

5. $f(x) = x^2 + 2(m+1)x + m + 3$

parabolü $y = 0$ doğrusuna negatif tarafta teğet olduğuna göre, m nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

6.



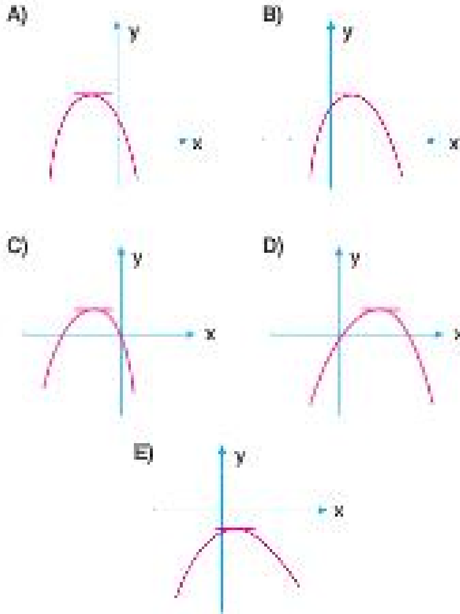
Şekildeki parabolün tepe noktası C olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 10,2 B) 10,5 C) 10,6 D) 10,8 E) 11

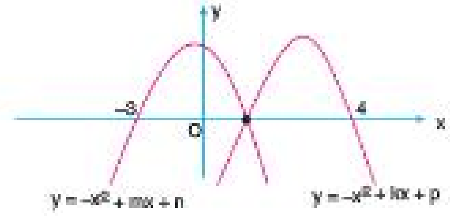
7. $a < 0 < b < c$ ise

$ax^2 + bx + c$

parabolünün grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



8.



Yukarıdaki grafiğe göre $\frac{(m-k).n}{p}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{21}{4}$ B) $\frac{11}{2}$ C) 6 D) $\frac{25}{4}$ E) $\frac{13}{2}$

9. $A = [0, 3]$ olmak üzere,

$g : A \to R$, $g(x) = x^2 - 4x + 3$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, y fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [2, 8] B) [0, 4] C) [-3, 2] D) [-1, 3] E) [-4, 5]

1C 2D 3B 4E 5B 6D 7B 8A 9D

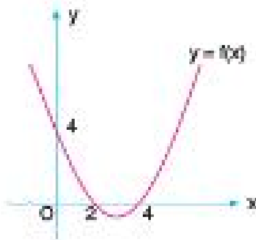


1. Bir tüccar x liraya aldığı bir malı y liraya satmaktadır.

x ile y arasında, $y = x^2 - 11x + 40$ bağıntısı olduğuna göre, tüccarın kârı en az kaç liradır?

A) 4 B) 16 C) 40 D) 64 E) 76



2. 

Şekildeki y = f (x) parabolünün grafiği x eksenini (2, 0) ve (4, 0), y eksenini (0, 4) noktalarında kesmektedir.

Buna göre, f (x) fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) – 3 B) – 2 C) – 1 D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{3}$



3. $f(x) = 4x^2 - mx + 2n - 4$

parabolünün tepe noktası (– 2, 6) olduğuna göre, m + n değeri kaçtır?

A) – 3 B) – 1 C) 1 D) 3 E) 6



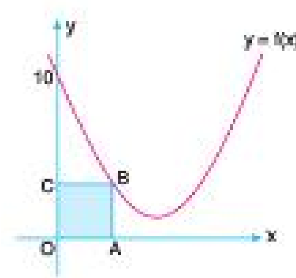
4. (– 4, 5] aralığında tanımlı,

$f(x) = x^2 + 3$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [3, 28] B) (19, 28] C) [12, 28] D) [4, 28] E) (2, 28]



5. 

Yukarıdaki OABC karesinin B köşesi

$f(x) = x^2 - 6x + k$ parabolü üzerindedir.

Parabol y eksenini (0, 10) noktasında kestiğine göre, Alan (OABC) kaç birimkaredir?

A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) 8 D) 16 E) 25

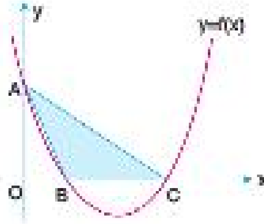


6. $y = ax^2 - 4x + 8$

parabolünün tepe noktası x ekseni üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

A) – 2 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

7.

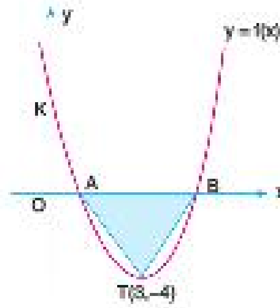


Yukarıda $f(x) = 4 \cdot (x-5)^2 - 16$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

A) 84 B) 96 C) 144 D) 148 E) 168

8.

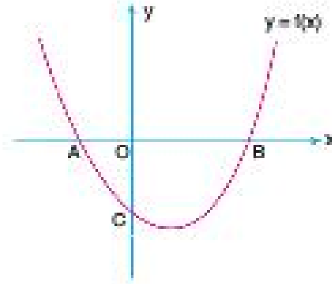


Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ parabolünün tepe noktası $T(3, -4)$ tür.

$A(\widehat{ATB}) = 8$ br^2 olduğuna göre, **K noktasının ordinatı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) $\frac{11}{2}$

9.

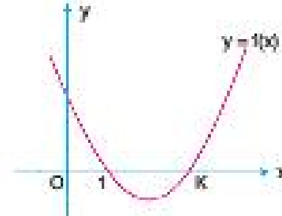


Yukarıdaki $f(x) = x^2 - 6x + a - 3$ parabolü x eksenini A ve B noktalarında, y eksenini de C noktasında kesmektedir.

$|OB| = 3 \cdot |AO|$ **olduğuna göre, C noktasının ordinatı kaçtır?**

A) −30 B) −27 C) −24 D) −21 E) −18

10.



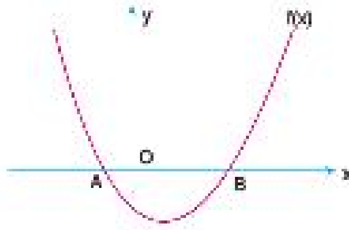
Yukarıda $f(x) = (a-1)x^2 - 4ax + 2a + 4$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, K noktasının apsisi kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1A 2D 3A 4A 5A 6D 7E 8D 9B 10C

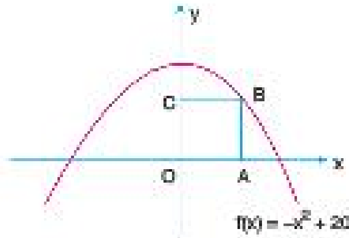
1.



Yukarıda grafiği verilen $f(x) = x^2 - 6x + 2m - 3$ fonksiyonu için $|AB| = 8$ br olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

2.

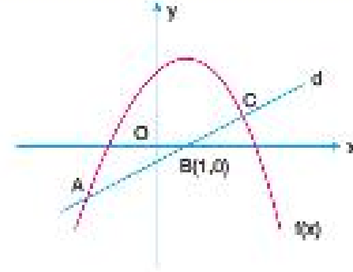


Şekilde $f(x) = -x^2 + 20$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.

OABC kare olduğuna göre, Çevre(OABC) kaç birimdir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

3.



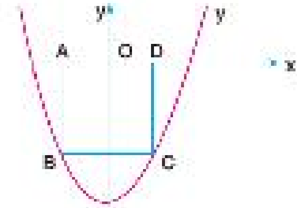
$f(x) = -x^2 + 3x + 10$ fonksiyonunun grafiği ile d doğrusu A ve C noktalarında kesişmektedir.

$|AB| = |BC|$ ve B(1, 0) olduğuna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x - 1$ B) $y = x - 2$ C) $y = 2x - 1$

D) $y = 2x - 2$ E) $y = 3x - 1$

4.



Yukarıda $y = x^2 - 15$ parabolünün grafiği verilmiştir.

ABCD bir kare olduğuna göre, Çevre(ABCD) kaç birimdir?

A) 16 B) 18 C) 24 D) 28 E) 32

5. $f(x) = x^2 - 4x + 3m - 7$

parabolünün tepe noktası y = 3x – 11 doğrusu üzerinde olduğuna göre, m kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) –2 E) –3

6. $y = x^2 - 5x + k$ parabolü ile $y = -3x + 12$ doğrusu A ve B noktalarında kesişmektedir.

Buna göre, [AB] nin orta noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?

A) 9 B) 8 C) –6 D) –8 E) –9

7. $f(x) = x^2 - 2x + 3$

parabolünün $y = -\frac{x}{4} + 1$ doğrusuna dik olan teğetinin değme noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3, 4) B) (3, 6) C) (3, 9) D) (3, –2) E) (3, –6)

8. $f(x) = x^2 + 8x - 2a - 1$

parabolü ve y = 2x + a doğrusu farklı iki noktada kesiştiğine göre, a nın alacağı değerlerin bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{2}{3}, \infty\right)$ B) $(1, \infty)$

C) $(-\infty, -4)$ D) $\left(-\frac{10}{3}, \infty\right)$

E) $\left(-\infty, -\frac{1}{3}\right)$

9. $y = x^2 + 2mx - 3m + 2$

parabollerinin tepe noktalarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -x^2 - 2x + 2$ B) $y = -x^2 + 2x - 3$

C) $y = -x^2 + 3x - 1$ D) $y = -x^2 - 3x + 2$

E) $y = -x^2 + 3x + 2$

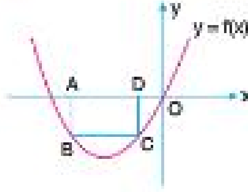
10. $f(x) = x^2 - 4x + m$

parabolü ile y = mx + 6 doğrusu A(–1, n) noktasına göre, simetrik iki noktada kesiştiğine göre, m.n kaçtır?

A) 72 B) 48 C) –36 D) –48 E) –72

1A 2D 3A 4C 5B 6A 7B 8D 9E 10E

1.

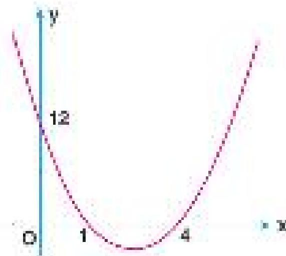


Yukarıda $f(x) = x^2 + 12x$ fonksiyonunun grafiği ve ABCD dikdörtgeni çizilmiştir.

A(−10, 0) olduğuna göre, A(ABCD) kaç birimkaredir?

A) 160 B) 144 C) 128 D) 120 E) 96

2.

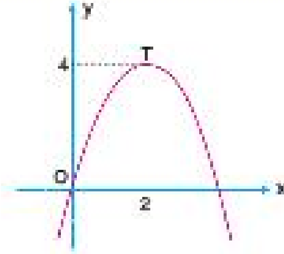


Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, f(−1) kaçtır?

A) 30 B) 28 B) 24 D) 20 E) 18

3.

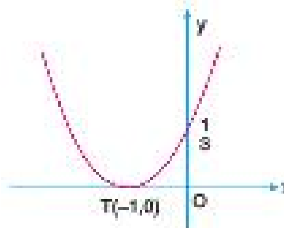


Şekilde tepe noktası T(2, 4) olan ve orijinden geçen $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, f(1) kaçtır?

A) 1 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

4.

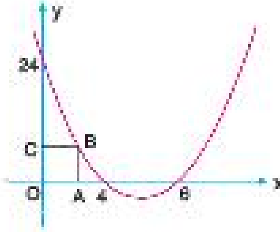


Şekilde tepe noktası T(−1, 0) olan $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, (fof)(−2) kaçtır?

A) $\frac{16}{27}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{10}{27}$ E) $\frac{16}{9}$

5.

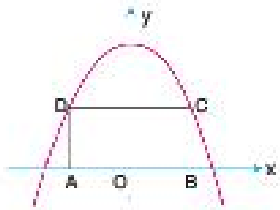


Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, OABC karesinin alanı kaç birimkaredir?

A) 1 B) 4 C) 8 D) 9 E) 12

6.

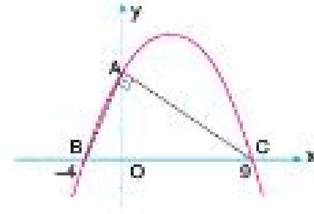


Şekilde $y = 25 - x^2$ parabolünün grafiği ve iki köşesi parabolün üzerinde, bir kenarı x ekseni üzerinde bulunan ABCD dikdörtgeni verilmiştir.

ABCD dikdörtgeninin çevresi 34 birim olduğuna göre, alanı kaç birimkaredir?

A) 144 B) 120 C) 100 D) 72 E) 64

7.

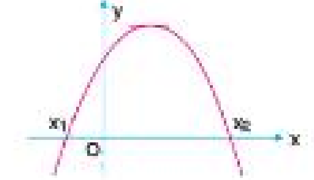


Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, ABC üçgeninde $[AB] \perp [AC]$ olmak üzere, $f(2)$ kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

8.



Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) $\Delta > 0,\ \frac{c}{a} < 0,\ -\frac{b}{a} < 0$

B) $\Delta > 0,\ \frac{c}{a} < 0,\ -\frac{b}{a} > 0$

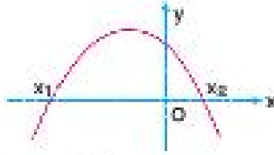
C) $\Delta > 0,\ \frac{c}{a} > 0,\ -\frac{b}{a} < 0$

D) $\Delta = 0,\ -\frac{b}{a} > 0$

E) $\Delta > 0,\ \frac{c}{a} > 0,\ -\frac{b}{a} > 0$

1A 2A 3C 4A 5D 6D 7C 8B

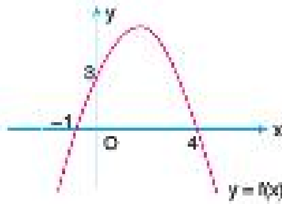
1.



Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir. $y = f(x) = 0$ denkleminin diskriminantı (Δ), kökleri x_1, x_2 ve $|x_1| > |x_2|$ olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

	a	b	c	Δ
A)	–	+	+	+
B)	–	+	+	–
C)	+	+	–	+
D)	–	–	+	–
E)	–	–	+	+

2.

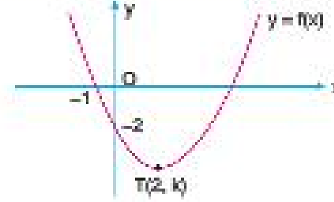


Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, f(1) kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

3.

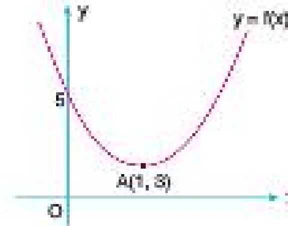


Şekilde tepe noktası T(2, k) olan $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, k kaçtır?

A) –3 B) $-\frac{18}{5}$ C) –4 D) $-\frac{21}{5}$ E) $-\frac{22}{5}$

4.



Şekilde tepe noktası A(1, 3) olan $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, f(–1) kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

5. $y = x^2 - kx + 10$

parabolü $y = 3x + 1$ doğrusuna teğet olduğuna göre, k nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) −9 B) −8 C) −6 D) −5 E) −3

6. $y = x^2 - ax + 5$

parabolü ile $y = 2x + 1$ doğrusu kesişmediğine göre, a nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

7. $y = x^2 + ax + 6$

parabolü ile $y = 4x - 1$ doğrusu iki farklı noktada kesiştiğine göre, a nın alabileceği en küçük iki pozitif tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

8. $f(x) = x^2 - 2mx + 5$ parabolü ile $y = mx$ doğrusunun kesişim noktaları A ve B dir.

Buna göre, [AB] doğru parçasının orta noktalarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2$ B) $y = 2x^2$ C) $y = 3x^2$

D) $y = \frac{2x^2}{3}$ E) $y = \frac{3x^2}{2}$

9. $f(x) = x^2 - 4x + 5$ parabolü ile $y = 2mx + 3$ doğrusunun kesişim noktaları A ve B dir.

Buna göre, [AB] doğru parçasının orta noktalarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2 - 4x + 3$ B) $y = 2x^2 - 4x + 3$

C) $y = 2x^2 - x + 3$ D) $y = x^2 - 4x + 2$

E) $y = 2x^2 + 4x + 3$

10. Tepe noktası (3, 5) olan $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün $x = -1$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi 3 olduğuna göre, **$x = 7$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?**

A) −5 B) −4 C) −3 D) −2 E) $-\frac{1}{3}$

1E 2E 3B 4C 5C 6D 7D 8D 9B 10C

1. $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktasının apsisi 2 olmak üzere,

$$\frac{f(6-\sqrt{7}) + f(5-\sqrt{5})}{f(-1+\sqrt{5}) + f(-2+\sqrt{7})}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

2. $y = (3m+1)x^2 - (2m-1)x + m + 2$

parabollerinden simetri ekseni $x = 2$ doğrusu olan parabolün tepe noktasının ordinatı kaçtır?

A) $\frac{7}{2}$ B) 5 C) $\frac{11}{2}$ D) 6 E) $\frac{13}{2}$

3. a ve b pozitif tam sayı olmak üzere

$f(x) = ax^2 - bx - 12$ parabolü için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- $b - 4a \neq 0$
- $f(x_1) = f(x_2) = 0$
- $f(4 - x_1) = f(x_2 + 8)$

Yukarıda verilenlere göre, a + b toplamı en az kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 16

4. $y = 2x - 1$ ve $y = 5x + 2$

doğrularının kesim noktasını tepe noktası kabul eden ve orijinden geçen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 3x^2 + 6x$ B) $y = 2x^2 + 4x$

C) $y = 3x^2 - 6x$ D) $y = 5x^2 + 10x$

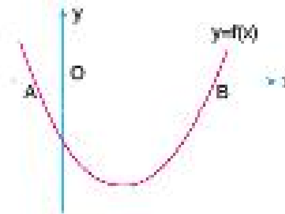
E) $y = -3x^2 - 6x$

5. $y = 2x^2 - 5x + 1$ ve $y = -x^2 + mx - 5$

parabolleri birbirine teğet olduğuna göre, m gerçek sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) -9 B) -10 C) -11 D) -12 E) -13

6.



Şekilde $y = x^2 - 3x + 2k - 5$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$2|OA| = |OB|$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) -5 B) $-\frac{11}{2}$ C) -6

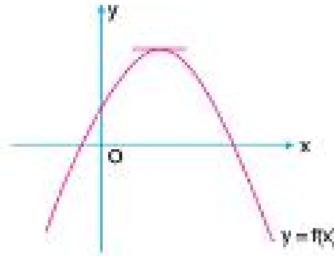
D) $-\frac{13}{2}$ E) -7

7. $y = ax^2 + x - 2$

parabolüne A(0, −3) noktasından çizilen teğetler birbirine dik olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 3

8.



Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $a < 0$ B) $b < 0$ C) $c > 0$
D) $b + c > 0$ E) $\Delta > 0$

9. $y = f(x) = ax^2 + bx + c$

parabolü için b − c = a olduğuna göre, parabolün x eksenini kestiği noktalardan birisinin apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{a}{c}$ C) −1
D) $-\frac{a}{c}$ E) $\frac{c}{a}$

10. $y = 2x^2 + 8$

parabolünün y = x + 2 doğrusuna en yakın noktasının ordinatı kaçtır?

A) $\frac{63}{8}$ B) 8 C) $\frac{65}{3}$ D) $\frac{33}{4}$ E) $\frac{65}{8}$

11. $y = x^2 - (m - 2)x - 5$

parabolü ile $y = 2x + n$ doğrusu A ve B noktalarında kesişiyorlar.

[AB] doğru parçasının orta noktası C(1, 3) olduğuna göre, **m + n toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

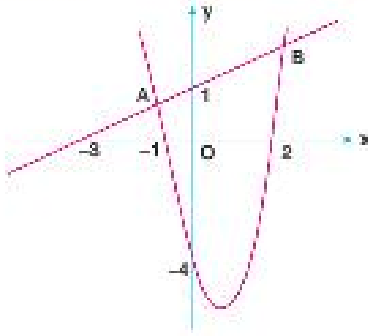
12. $y = 3x^2 - (2m + 1)x + 3$

parabolü x eksenini kesmediğine göre, m aşağıdaki eşitsizliklerden hangisini sağlar?

A) $m < \frac{5}{2}$ B) $m > -\frac{7}{2}$ C) $-\frac{7}{2} < m < \frac{5}{2}$
D) $-7 < m < 5$ E) $m < 5$

1D 2A 3D 4A 5B 6D 7C 8B 9C 10E 11B 12C

1.



Şekilde grafikleri verilen parabol ile doğru A ve B noktalarında kesişiyorlar.

Buna göre, A ve B noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{3}{2}$

2. $y = f(x) = ax^2 + (2a + 1)x + b$

parabolü x eksenine (−2, 0) noktasında teğet olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

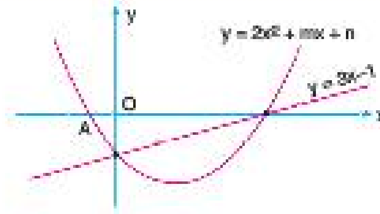
A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

3. $y = 2x^2 + mx + 5$

parabolüne orijinden çizilen teğetler birbirine dik olduğuna göre, pozitif m reel sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{37}$ B) $\sqrt{38}$ C) $\sqrt{39}$ D) $\sqrt{40}$ E) $\sqrt{41}$

4.



Şekilde verilenlere göre, A noktasının apsisi kaçtır?

A) $-\frac{5}{3}$ B) −2 C) $-\frac{3}{2}$ D) −1 E) $-\frac{1}{2}$

5. $f : (-2, 4] \rightarrow R,$

$y = f(x) = x^2 + 2x - 5$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (−5, 19] B) [−6, 19] C) [−6, 19) D) [−5, 19) E) (−5, 19)

6. $y = ax^2 - 8x - 3$

fonksiyonunun grafiği daima x ekseninin altında olduğuna göre, a nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

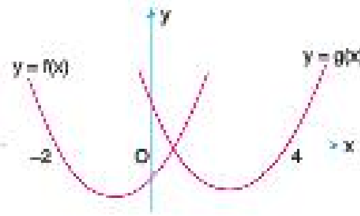
A) −3 B) −4 C) −5 D) −6 E) −7

7. $y = -3x^2 + x + m$ parabolü veriliyor.

A(−1, 3) noktası parabolün iç bölgesinde, B(2, −1) noktası ise parabolün dış bölgesinde olduğuna göre, **m nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.



Yukarıda y = f(x) ve y = g(x) parabollerinin grafiği verilmiştir.

$f(x) = x^2 + bx + c$ ve $g(x) = x^2 + mx + n$

olduğuna göre, $\frac{n(b-m)}{c}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 12 B) 6 C) −3 D) −6 E) −12

9. **m parametre olmak üzere,**

$f(x) = x^2 + 2(m-2)x + m^2 - 4$

parabollerinin tepe noktalarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

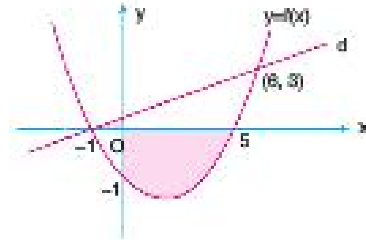
A) $y = -4x + 1$ B) $y = -4x - 1$ C) $y = -4x$ D) $y = 2x + 1$ E) $y = 2x - 1$

10. $y = x^2 - x - 5$

parabolü dışındaki A(−1, −7) noktasından çizilen teğetlerin eğimleri çarpımı kaçtır?

A) −8 B) −7 C) −6 D) −5 E) −4

11.



Şekilde d doğrusu ve y = f(x) parabolü çizilmiştir.

Şekildeki taralı bölge aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $5y \geq x^2 - 4x - 5$, $x.y \leq 0$, $7y \leq 3x + 3$

B) $3y \geq x^2 - 4x - 5$, $x.y \leq 0$, $5y \leq 3x + 3$

C) $5y \geq x^2 - 4x - 5$, $x.y \geq 0$, $5y \leq 3x + 3$

D) $5y \leq x^2 - 4x - 5$, $x.y \leq 0$, $7y \geq 3x + 3$

E) $5y \geq x^2 - 4x - 5$, $x.y \leq 3x + 3$

1D 2C 3C 4C 5B 6D 7A 8E 9C 10B 11A


1. $y = f(x) = 2x^2 - 6x + 1$

fonksiyonu veriliyor.

$y = 4f(x + 3) - 5$

fonksiyonunun alabileceği minimum değer kaçtır?

A) −19 B) −18 C) −16 D) −15 E) −12


2. $y = f(x) = 2x^2 - 5x + m$

parabolü ile $y = -2x + 4$ doğrusunun kesim noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8


3. $y = x^2 - 6x + 5$

parabolü ile $y = -4x + 8$ doğrusunun kesim noktaları A ve B olmak üzere, |AB| uzunluğu kaç birimdir?

A) $\sqrt{242}$ B) $\sqrt{252}$ C) $\sqrt{262}$ D) $\sqrt{272}$ E) $\sqrt{282}$


4. $y = 5x^2 - 7x + 2$

parabolü ile $y = 3x + 6$ doğrusunun kesim noktaları A ve B olmak üzere, [AB] doğru parçasının orta noktasının ordinatı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12


5. $y = f(x) = ax^2 - (2a + 1)x + 7$

fonksiyonunun görüntü kümesinin en küçük elemanı 3 olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8


6. $y = x^2 - 5x + 1$ ve $y = -3x^2 + x + m$

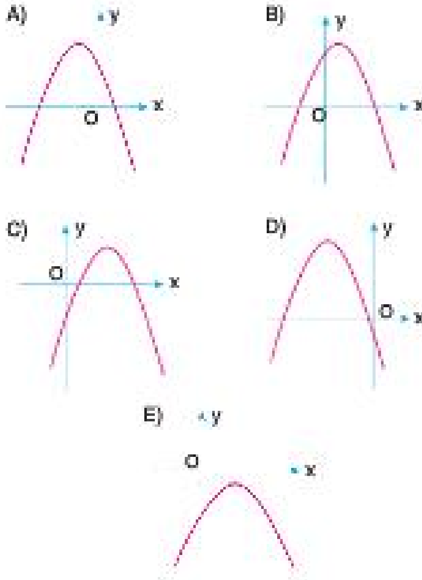
parabolleri iki farklı noktada kesiştiklerine göre m nin alabileceği en küçük tam sayı değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) −1 B) −2 C) −3 D) −4 E) −5

7. $a < b < 0 < c$ olmak üzere,

$y = ax^2 + bx + c$

parabolünün grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



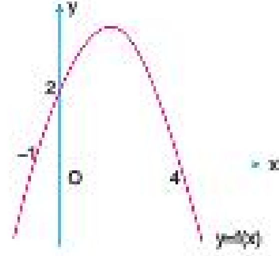
8. $y = f(x) = 2x^2 - 7x + 5$ fonksiyonu veriliyor.

$y = f(x + k)$

fonksiyonunun grafiği y− eksenine göre simetrik olduğuna göre, k kaçtır?

A) $-\frac{9}{4}$ B) -2 C) $-\frac{7}{4}$ D) $-\frac{3}{2}$ E) $\frac{7}{4}$

9.



Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, (fof) (0) kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. $f(x) = x^2 + bx + c$ parabolünün x eksenini kestiği noktalar sırasıyla $A(x_1, 0)$ ve $B(x_2, 0)$ tır.

A ve B noktalarının apsisleri arasında,

$2x_1 + 2x_2 - 3x_1 \cdot x_2 = 60$

$x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = -10$

bağıntıları olduğuna göre, y = f(x) eğrisinin tepe noktasını koordinatları toplamı kaçtır?

A) −25 B) −24 C) −23 D) −22 E) −21

1A 2B 3D 4D 5B 6A 7A 8E 9A 10D

1. Bir kenarı duvar olan dikdörtgen şeklindeki arsanın diğer üç kenarı tel ile çevriliyor.
Bu iş için 60 metre tel kullanıldığına göre, arsanın alanı en çok kaç metrekaredir?

A) 250 B) 350 C) 450 D) 550 E) 650

2. $A(a, b)$ noktası, $y = 2x^2 - 5x + 1$ parabolü üzerindedir.
Buna göre, $3a + b$ toplamının minimum değeri kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

3.



Şekildeki parabolün denklemi

$f(x) = x^2 - 5x + 3k - 2$ ve $|AB| = 15$

olduğuna göre, k kaçtır?

A) −16 B) −15 C) −14 D) −13 E) −12

4. $y = f(x) = (a + 1)x^2 - 3ax + 2a - 1$

parabolü x eksenine teğet olduğuna göre, parabolün y− eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $y = (1 - 2m)x^2 + (2m - 4)x + 3m - 2$

parabolünün tepe noktası y ekseni üzerinde olduğuna göre, x eksenini kestiği noktaların apsisleri çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

6. $y = x^2 - 5x + 3$

parabolünün orijine göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2 + 5x - 3$ B) $y = -x^2 - 5x - 3$
C) $y = -x^2 - 5x + 3$ D) $y = -x^2 + 5x - 3$
E) $y = -x^2 + 5x + 3$

7. a ve b gerçek sayılar olmak üzere,

$b - a = 6$

olduğuna göre, a . b çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

A) −10 B) −9 C) −8 D) −6 E) −4

8. $y = -2x^2 + 5x + 1$

parabolünün A(1, −1) noktasına göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

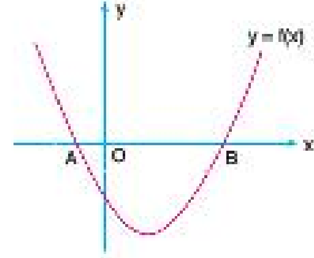
A) $y = x^2 + 3x - 5$
B) $y = 2x^2 - 3x - 5$
C) $y = 2x^2 + 3x + 5$
D) $y = -2x^2 + 3x + 5$
E) $y = -2x^2 - 3x - 5$

9. $x^2 - (m - 4)x + 2m - 5 = 0$

denkleminin köklerinin kareleri toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) −20 B) −15 C) −10 D) −9 E) −5

10.



Şekilde $y = f(x) = x^2 - 4x + m + 4$ parabolünün grafiği verilmiştir.

$|AB| = 6$ birim olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) −10 B) −9 C) −8 D) −7 E) −6

11. $y = 9x^2 - (3m + 1)x + 4$

parabolü x eksenine ekseninin negatif tarafında teğet olduğuna göre, m kaçtır?

A) $-\frac{13}{3}$ B) −4 C) $-\frac{11}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

12. $y = f(x) = ax^2 - 4x + b$

parabolünün tepe noktası y = −x doğrusu üzerinde olduğuna göre, b aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\frac{4}{a}$ B) $\frac{2}{a}$ C) −2a D) 2a E) 4a

1C 2C 3A 4C 5B 6B 7A 8B 9C 10B 11A 12B

1. $f(x) = x^2 - kx + m$ parabolü x ekseninin sırasıyla x_1 ve x_2 apsisli noktalarda kesmektedir.

Buna göre, kökleri $\frac{x_1}{x_2}$ ve $\frac{x_2}{x_1}$ olan $y = g(x)$ parabolünün tepe noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{k^3+2m}{2m}$ B) $\frac{k^3+2m}{m}$ C) $\frac{k^2-2m}{2m}$ D) $\frac{k^2-2m}{m}$ E) $\frac{2m-k^2}{2m}$

2. $f(x) = ax^2 - 3ax + 2a + 1$

parabolü x eksenine teğet olduğuna göre,

$g(x) = ax^2 - (3a+4)x + 4a$

parabolünün tepe noktasının apsisi kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

3. $y = mx^2 - 7x + 10 - m$

fonksiyonun grafiğine $x = 1$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi 3 olduğuna göre, m değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $y = mx + 3$

doğrusu $y = x^2 + ax + b$ parabolüne A(−1, 2) noktasında teğet olduğuna göre, b kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

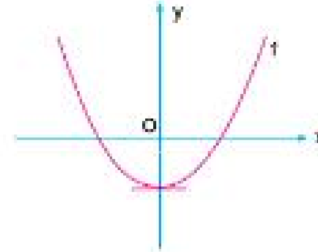
5. Bir çiftçi elindeki 800 metre tel ile şekildeki gibi dikdörtgen şeklindeki bir arsayı kapatmak ve bu arsayı tellerle dört eş parçaya ayırmak istiyor.



Buna göre, bu çiftçinin kapatabileceği maksimum arsa kaç metrekaredir?

A) 12000 B) 16000 C) 18000 D) 20000 E) 24000

6.



Şekilde tepe noktası y ekseni üzerinde olan,

$y = f(x) = (1-a)x^2 + (a^2-9)x + 3a + 1$

parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, f(2) değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

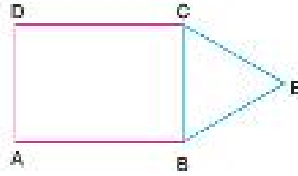
7. a pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$y = x^2 + ax + 7$$

parabolüne A(0, −5) noktasında çizilen teğetlerin eğimleri çarpımı −12 olduğuna göre, a değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

8.

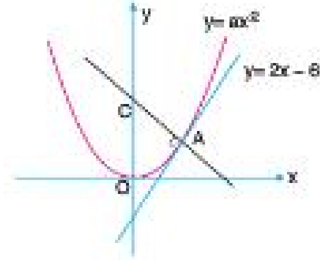


Şekilde ABCD dikdörtgen ve BEC eşkenar üçgendir.

Dikdörtgenin çevresi 26 cm olduğuna göre, ABECD beşgeninin alanının maksimum olması için, eşkenar üçgenin bir kenarının uzunluğu kaç santimetre olmalıdır?

A) $8 - 2\sqrt{3}$ B) $4 - 2\sqrt{3}$ C) $4 + 2\sqrt{3}$ D) $8 + \sqrt{3}$ E) $8 + 2\sqrt{3}$

9.

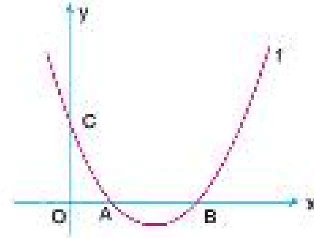


Şekilde $y = ax^2$ parabolü $y = 2x - 6$ doğrusuna teğettir.

A noktasından geçen ve teğet doğrusuna dik olan doğrunun y eksenini kestiği C noktasının ordinatı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

10.



Şekilde $y = f(x) = 3x^2 - 24x + k - 3$ parabolünün grafiği verilmiştir.

$|AB| = 2|OA|$ olduğuna göre, **C noktasının ordinatı kaçtır?**

A) 30 B) 33 C) 36 D) 39 E) 42

1C 2A 3D 4C 5B 6D 7C 8E 9D 10C

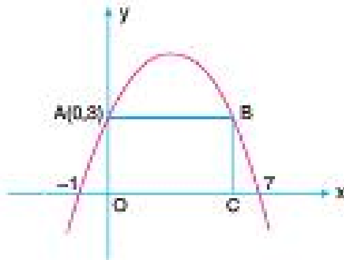
1. $y = f(x)$ fonksiyonu $\forall x \in R$ için,

$x^2 - 4x + 5 \leq y \leq 3x^2 - 12x + 13$

eşitsizliğini sağladığına ve $f(0) = 7$ olduğuna göre, $f(3)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) 4

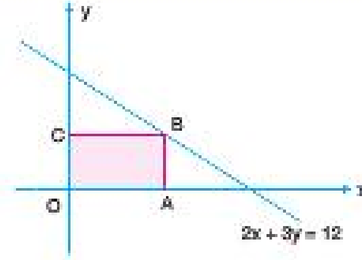
2.



Köşelerinden ikisi x ekseni üzerinde, diğer ikisi ise parabolün üzerinde olan OABC dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

3.



Şekilde $2x + 3y = 12$ doğrusunun grafiği verilmiştir.

Bir köşesi orijin, bir köşesi doğru üzerinde ve diğer iki köşesi eksenler üzerinde olan OABC dikdörtgeninin alanının alabileceği maksimum değer kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. $y = x^2 - 3$

parabolüne dışındaki A(3, –2) noktasından çizilen teğetlerin eğimleri çarpımı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

5. $y = f(x) = -2x^2 + bx + c$

parabolü x ekseni boyunca 4 birim sola ve y ekseni boyunca 6 birim aşağı ötelendiğinde,

$$y = g(x) = -2x^2 + 6x - 4$$

parabolü elde edildiğine göre, b + c toplamı kaçtır?

A) –76 B) –58 C) –46 D) –32 E) –28

6. Bir top, bir binanın çatısından 10 m/sn ilk hızla yukarı doğru fırlatılıyor. İkinci bir top da binanın zemininden 20 m/sn ilk ilk hızla yukarı doğru fırlatılıyor.

İki top da aynı maksimum yüksekliği çıktığına göre, bina kaç metredir?

(Yerçekimi ivmesi $g = 10\ m/sn^2$ olmak üzere, h_0 yüksekliğinden ϑ_0 ilk hızıyla yukarıya doğru fırlatılan bir cismin t saniye sonra yerden yüksekliği, $h(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + \vartheta_0 t + h_0$ formülü ile bulunur.)

A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

7. ϑ_0 ilk hızıyla, h_0 yüksekliğinden yukarı doğru düşey olarak fırlatılan bir objenin t anındaki yerden yüksekliği,

$$h(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + \vartheta_0 t + h_0$$

formülüyle ifade edilir.

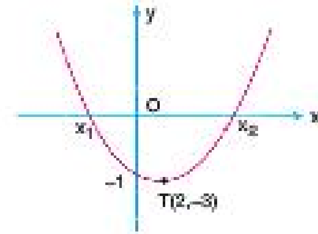
Düşey olarak yukarı doğru fırlatılan bir top, fırlatan kişi tarafından 20 saniye sonra yakalanmaktadır.

Buna göre, topun çıkabileceği maksimum yükseklik kaç metredir?

(Yerçekimi ivmesi $g = 10\ m/sn^2$ alınız.)

A) 250 B) 400 C) 500 D) 600 E) 750

8.



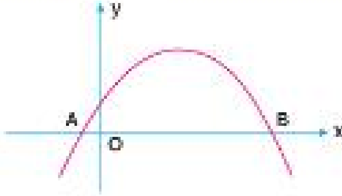
Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $x_1 + x_2 + a$ toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{11}{2}$

1C 2D 3A 4C 5D 6D 7C 8D

1.

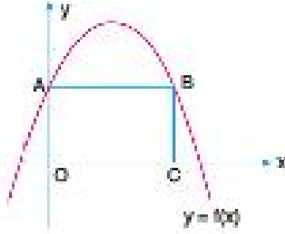


Şekilde $y = -2x^2 + 8x + 3m - 2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$|OB| = 3.|OA|$ olduğuna göre, m değeri kaçtır?

A) 8 B) $\frac{25}{3}$ C) $\frac{26}{3}$ D) $\frac{28}{3}$ E) 9

2.



Şekilde $y = f(x) = -2x^2 + (3m - 2)x + 4$ parabolünün grafiği verilmiştir.

OABC dikdörtgeninin alanı 24 br^2 olduğuna göre, m kaçtır?

A) 4 B) $\frac{13}{3}$ C) $\frac{14}{3}$ D) 5 E) $\frac{16}{3}$

3. Bir futbol takımı maçlarını 55.000 kişilik bir statta oynamaktadır. Bilet fiyatı 100 TL iken son maçlara ortalama 27.000 kişi gelmiştir. Stat yönetiminin yaptığı araştırmaya göre, bilet fiyatındaki her 10 TL lik indirimde gelen seyirci sayısı 3000 artmaktadır.

Buna göre, stat yönetimi maksimum gelir elde etmek için bir bileti kaç TL den satmalıdır?

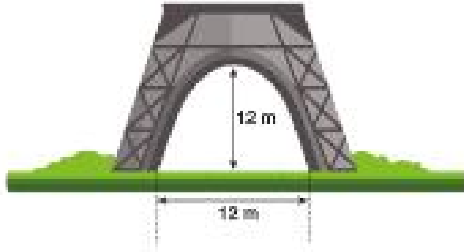
A) 90 B) 92 C) 94 D) 95 E) 96

4. Bir öğrenci yaz tatili boyunca kurabiye yapıp satmaktadır. Bir kurabiyenin öğrenciye maliyeti 6 TL olup günde ortalama 50 kurabiyeyi tanesi 10 TL den satmaktadır. Öğrenci kurabiyenin fiyatını artırmalı mıyım azaltmalı mıyım diye düşünürken yaptığı fiyat değişiklikleri sonucunda kurabiye başına her 1 TL lik artışın, günde 5 kurabiye daha az satılmasına neden olduğunu fark etmiştir.

Öğrenci maksimum gelir elde etmek için, bir kurabiyeyi kaç TL den satmalıdır?

A) 9 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

5.



Dikey kesitleri parabol şeklinde olan bir anıtın ölçüleri şekilde verilmiştir.

Yerden 9 metre yukarıda, anıtın genişliği kaç metredir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6.

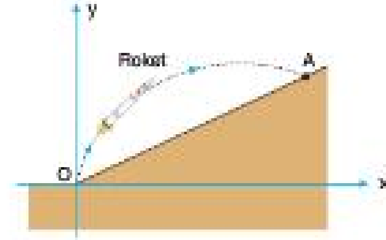


Şekilde verilen köprüdeki çelik kablo, köprü ayakları ve eşit aralıklarla yerleştirilmiş dikey destekleyiciler yardımıyla parabolik bir yay oluşturmaktadır.

Yere en yakın dikey destekleyici 10 m boyunda olduğuna göre, diğer dikey destekleyicilerin boyu kaçar metredir?

A) 25 B) 50 C) 60 D) 65 E) 75

7.



Bir roket yamacın başındaki O(0, 0) noktasından ateşleniyor ve $y = -0{,}016x^2 + 1{,}6x$ parabol eğrisi boyunca hareket ediyor.

Yamacın eğimi $\frac{1}{5}$ olduğuna göre, roketin yere düştüğü A noktasının ordinatı kaçtır?

A) 12,5 B) 14,5 C) 15,5 D) 16,5 E) 17,5

8. Kartezyen düzlemde A(0, –10) ve B(2, 0) noktaları veriliyor.

$y = x^2$ parabolü üzerindeki hangi C noktası için ABC üçgeninin alanı en küçük olur?

A) (3, 9) B) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$ C) $\left(\frac{3}{2}, \frac{9}{4}\right)$

D) (2, 4) E) $\left(\frac{5}{2}, \frac{25}{4}\right)$

1C 2C 3D 4C 5C 6C 7E 8E



1. $x^2 - 4x + 3 \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) R − (1, 3) C) R − [1, 3] D) [1, 3] E) (1, 3)



2. $(x^2 + 1)(x - 1) \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 1]$ B) $(-\infty, 1)$ C) $[1, \infty)$ D) $(1, \infty)$ E) R



3. $\dfrac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2, \infty) - \{3\}$ B) $[2, \infty) - \{3\}$ C) $[2, \infty]$ D) $(2, \infty)$ E) $(-\infty, 2]$



4. I. $x^2 + x + 1 > 0$

II. $x^2 - x - 2 > 0$

III. $x^2 - x - 1 > 0$

Yukarıda verilen eşitsizliklerin hangilerinin çözüm kümesi reel sayılardır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III



5. a ve b tam sayı, $a < 0 < b$ olmak üzere,

$(ax + b)(bx - ab) \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[a, \dfrac{b}{a}\right]$ B) $\left[a, -\dfrac{b}{a}\right]$ C) $\left[-\dfrac{b}{a}, a\right]$ D) $\left[-a, \dfrac{b}{a}\right]$ E) $\left[\dfrac{b}{a}, a\right]$



6. $(2 - x)(x + 3)(5 - x) > 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-3, 2] \cup [5, \infty)$ B) $(5, \infty)$ C) $(3, \infty)$ D) $(-3, 2) \cup (5, \infty)$ E) $(-\infty, -3) \cup (2, 5)$

7. $(x^2 - 3x - 4)(x^2 - 1) \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. $\dfrac{x^2 + x - 2}{(x-1)^2(x-3)} \geq 0$

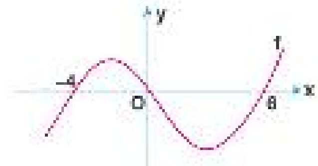
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, 1) \cup (3, \infty)$ B) $[-2, 1) \cup (3, \infty)$

C) $(3, \infty)$ D) $(-\infty, -2) \cup (1, 3)$

E) $(-\infty, -2] \cup (1, 3)$

9.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $x\,f(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

10. a, b ve c sıfırdan farklı gerçek sayılar olmak üzere,

$a \cdot c < 0$ eşitsizliği veriliyor.

Buna göre,

I. $y = ax^2 + bx + c$ denkleminin iki farklı reel kökü vardır.

II. $y = bx^2 + ax + c$ denkleminin reel kökü yoktur.

III. $y = cx^2 + bx - a$ denkleminin iki farklı reel kökü vardır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

11.

	a		b		c		d	
f(x)	+		+		−		+	+

Yukarıda $y = f(x)$ polinom fonksiyonunun eşitsizlik tablosu verilmiştir.

Buna göre,

I. f fonksiyonunun 2 tane çift katlı kökü vardır.

II. f fonksiyonu $(x - b)^3$ ile tam bölünür.

III. f fonksiyonu en az 6. dereceden bir polinom fonksiyondur.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III

D) I ve III E) I, II ve III

1B 2A 3B 4A 5B 6D 7D 8B 9B 10A 11D


1. $y=f(x)=\sqrt{\frac{4}{x-1}-\frac{6}{x+2}}$

fonksiyonunun tanım kümesinde kaç tane pozitif tam sayı vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8


2. $3.9^x-10.3^x+3\leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\leq x\leq 3$ B) $-1\leq x\leq 1$ C) $0\leq x\leq 3$ D) $-1\leq x\leq 3$ E) $1\leq x\leq 3$


3. $\frac{(-x^2-1)(x^2-1)}{(x-1)^3(x-4)}>0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6


4. $\sqrt{x^2-16}.(x^2-100)\leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18


5. $x^2+(m-3)x+m^2-9=0$

denkleminin gerçek kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1<0<x_2$ ve $|x_1|<x_2$

olması için m aşağıdaki aralıklardan hangisinde olmalıdır?

A) $(-\infty, 3)$ B) $(3, \infty)$ C) $(-3, 3)$ D) $(-3, -1)$ E) $(1, 3)$


6. $\frac{(x+3)(2-x)^3}{(x-1)^2}\geq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) −4 B) −3 C) −2 D) 0 E) 2

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

7. $\dfrac{(x+2)^2(x+4)^4 . 3^x}{x^2+x+2} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) −16 B) −12 C) −10 D) −6 E) −4

8. $x-1 \leq \dfrac{2}{x}$

$\dfrac{8}{x^2} > x$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane x pozitif tam sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $\dfrac{x+2}{4} \geq \dfrac{3}{x-2}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-2, 2) \cup [4, \infty)$ B) $[-4, 2) \cup [4, \infty)$

C) $[-3, 2) \cup [3, \infty)$ D) $\mathbb{R} \setminus (-4, 4)$

E) $[-4, 4]$

10. $\dfrac{(1-x)^2(x^2+4)}{x^2-3x-10} \geq 0$

eşitsizliğini sağlamayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11

11. $\dfrac{(x^2-4)|x-1|}{(x+1)^{2016}(x^2-x-2)} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) −3 B) −2 C) −1 D) 1 E) 2

12. $x^2-3x-4 \geq 0$

$x^4(x^2-x) < 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) ∅ B) $(-1, 0)$

C) $(-1, 1) \cup (4, \infty)$ D) $(1, 4)$

E) $(-1, 0) \cup (1, 4)$

1C 2B 3B 4C 5C 6A 7D 8A 9B 10E 11C 12A

1. $(2x-6)(x^2+ax+b) \geq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi $[-1, \infty)$ olduğuna göre, a . b çarpımı kaçtır?

A) −6 B) −5 C) −3 D) 5 E) 6

2. $\dfrac{(x+2)^2(4x+k)}{5x-m} \leq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi $(-4, 3]$ aralığı olduğuna göre, k + m toplamı kaçtır?

A) −34 B) −32 C) −30 D) −28 E) −26

3. a tam sayı olmak üzere, $\dfrac{3x-14}{a-x} > 0$ eşitsizliğini sağlayan 9 farklı x tam sayısı olduğuna göre, **a nın alabileceği tam sayı değerlerin toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

4. a, b ve c gerçek sayılar ve $a < 0 < b < c$ olmak üzere,

$$\frac{(bx+a)(ax-c)}{x^2-a} > 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\frac{a}{b}, \frac{c}{a}\right)$ B) $\left(\frac{c}{a}, -\frac{a}{b}\right)$ C) $\left(\frac{c}{a}, \sqrt{a}\right)$

D) $\left(-\sqrt{a}, \frac{c}{a}\right)$ E) $(-\sqrt{a}, \sqrt{a})$

5. $(m-1)x^2-(2m-5)x+m-6=0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| > x_2$ **olduğuna göre, m aşağıdaki aralıklardan hangisinde bulunur?**

A) (1, 6) B) $\left(1, \frac{5}{2}\right)$ C) $\left(\frac{5}{2}, 6\right)$

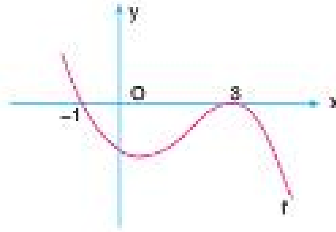
D) (1, 5) E) (5, 6)

6. $x < 8 - \dfrac{12}{x}$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(x + 1)\,f(x) \leq 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\varnothing$ B) $[-1, 3]$ C) $\{-1\}$ D) $\mathbb{R}$ E) $[3, \infty) \cup \{-1\}$

8. $f(x) = x^2 - 2x - m + 2$

fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için $f(x) \geq 0$ eşitsizliğini sağladığına göre, m tam sayısının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $x(5 - x) > 0$

$(2x + 3)(x - 3) < 0$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesi (a, b) açık aralığı olduğuna göre, b − a farkı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

10. $x^2 - 4x < 0$

$x^2 - 2x > 24$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-4, 0]$ B) $[4, 6)$ C) $[4, -4]$ D) $[0, 6)$ E) $\varnothing$

11. $-1 < x^2 - 2x < 15$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesinde kaç tane tam sayı vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

12. $\dfrac{x-3}{x+5} < 0$

$x^2 - 2x > 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

1E 2B 3B 4B 5B 6D 7D 8A 9B 10E 11B 12D



1. $3^{x^2+5x} < \left(\frac{1}{9}\right)^3$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2 < x < 3$ B) $-3 < x < 2$

C) $-3 < x < -2$ D) $-5 < x < 5$

E) $-1 < x < 5$



2. $\frac{x+1}{1-x^2} \leq -\frac{1}{2}$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



3. $\sqrt{x^2-4x+4} > \sqrt{x^2-4x-5}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-1, 5]$ B) $[5, +\infty)$ C) $\mathbb{R} - (-1, 5)$

D) $\mathbb{R} - (-1, 5)$ E) $\mathbb{R}$



4. $\frac{(2-x)^2 . (x-4)^3}{x^7} \geq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi nedir?

A) $(0, 2]$ B) $(2, 4]$

C) $(0, 4]$ D) $(-\infty, 4] \cup \{2\}$

E) $(-\infty, 0) \cup \{2\} \cup [4, +\infty)$



5. $\frac{7x}{x+2} \leq \frac{x+6}{x+2}$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



6. **Aşağıdaki tam sayılardan hangisi** $(x-3)^{x^2-9} \geq 1$ **eşitsizliğini sağlamaz?**

A) -3 B) -2 C) 4 D) 5 E) 6

7. **Çözüm kümesi aşağıda verilen ikinci dereceden eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?**



A) $x^2 - 4x + 12 > 0$
B) $x^2 - 4x + 12 < 0$
C) $x^2 + 4x - 12 < 0$
D) $x^2 - 4x - 12 > 0$
E) $x^2 - 4x - 12 < 0$

8. **Çözüm kümesi aşağıdaki gibi olan denklem sistemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**



A) $x^2 > 9$, $x < \frac{4}{x}$
B) $x^2 < 9$, $x > \frac{4}{x}$
C) $x^2 > 4$, $x < \frac{3}{x}$
D) $x^2 < 4$, $x < \frac{9}{x}$
E) $x^2 > 9$, $x > \frac{4}{x}$

9. $\frac{|x+8|-4}{x^2-25} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) −68 B) −67 C) −65 D) −63 E) −60

10. m ve n pozitif tam sayı olmak üzere,

$\frac{m}{x-3} \geq 1$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi,

$(n - 2m, 11 - m]$

olduğuna göre, (m + n) toplamı kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

11. $(a+1)x^2 - 2ax - a - 3 = 0$

denkleminin gerçel ve birbirinden farklı kökleri x_1 ve x_2 dir.

Denklemin köklerinin çarpımsal terslerinin toplamının 2 den küçük olması için a nın çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

A) $(-\infty, -3) \cup \left(-\frac{3}{2}, \infty\right) - \{-1\}$

B) $\left(-\frac{3}{2}, \infty\right) - \{-1\}$

C) $\left(-\infty, -\frac{3}{2}\right) \cup (3, \infty)$

D) $(-\infty, -3) \cup \left(-\frac{3}{2}, \infty\right)$

E) $(-\infty, -1) \cup (0, \infty)$

12. **a, b ve c birer gerçel sayı olmak üzere,**

$(4 - x)(x^4 + ax^3 - bx^2 + c) \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi $[2, \infty) \cup \{0\}$ olduğuna göre, (a + b + c) toplamı kaçtır?

A) −14 B) −6 C) 8 D) 10 E) 12

AYDIN YAYINLARI

1. Mert $(x + 5)$ TL karşılığında aldığı bir malı $(x^2 - 3x + 15)$ TL ye satıyor.

Bu alışverişten Mert'in kazancı en az kaç TL dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. Günde a tane üretilen bir ürünün tanesinin maliyeti $(3a + 20)$ TL ve tanesinin satış fiyatı $(a^2 + 16)$ TL dir.

Bu satıştan kâr elde edilebilmesi için en az kaç tane ürün üretilmesi gerekir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

3. $x^2 - 2x - 8 \le 0$
$x^2 - 8x + 7 > 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

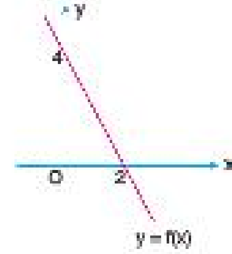
A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) 3

4. $3x - 2 \le x^2 + 2x - 4 < 6x + 8$

eşitsizlik sistemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

5.

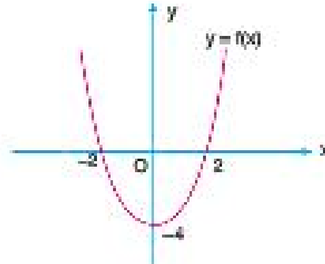


Şekilde $y = f(x)$ doğrusal fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(x - 7)\ f(x) \ge 0$ eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 20 B) 25 C) 27 D) 28 E) 30

6.



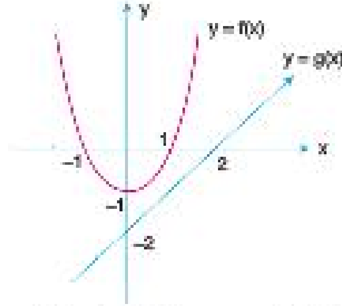
Şekilde $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(x)}{x - 2} \ge 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi hangisidir?

A) $[-2, 2]$ B) $(-2, 2)$
C) $(-\infty, -2)$ D) $[-2, 2) \cup (2, +\infty)$
E) $(2, +\infty)$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7.

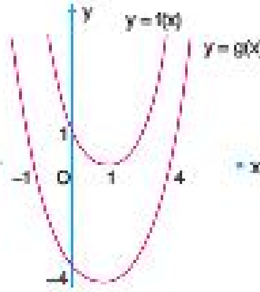


Şekilde $y = f(x)$ parabolünün ve $y = g(x)$ doğrusunun grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(x).(-x^2+3x-5)}{(g(x))^3} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane doğal sayı vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8.

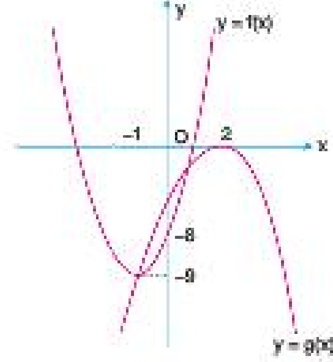


Şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ parabollerinin grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(x)}{g(x)} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) –6 B) –7 C) –8 D) –9 E) –10

9.



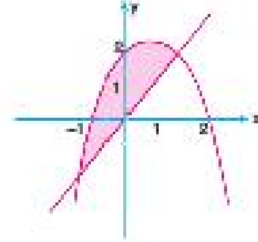
Şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ parabollerinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(x)}{g(x)} \geq 1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(0, \infty)$ B) $(1, 2)$ C) $[-1, 2)$

D) $(0, 2)$ E) $[-1, 2]$

10.



Yukarıda grafiği verilen eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y \leq -x^2 + x + 2$
$y \leq x$

B) $y \geq x^2 - x - 2$
$y \geq x$

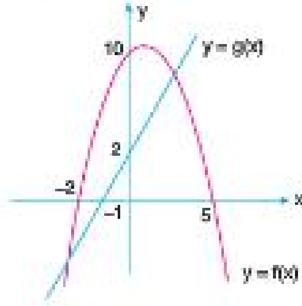
C) $y \leq -x^2 + x + 2$
$y \geq x$

D) $y > -x^2 - 2x + 2$
$y \leq x$

E) $y \leq x$
$y \geq x^2 - x - 2$

1D 2B 3C 4B 5C 6D 7E 8C 9C 10C

1.

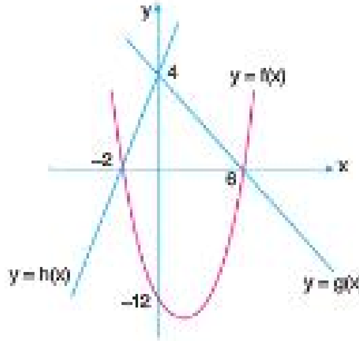


Yukarıda f(x) parabolünün ve g(x) doğrusunun grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $\frac{f(x)}{g(x)} \leq 2$ eşitsizliğini sağlayan en büyük x negatif tam sayısı kaçtır?

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

2.



Yukarıda f(x) parabolünün g(x) ve h(x) doğrularının grafikleri verilmiştir.

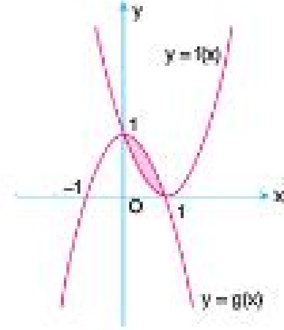
Buna göre, $\frac{f(x).g(x)}{h(x)} \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) R – {–2}

C) R – {6} D) R – [–2, 6)

E) R – (–2, 6]

3.



Yukarıda f(x) ve g(x) parabollerinin grafikleri verilmiştir.

Buna göre, taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) $f(x) - (x-1)^2 \geq 0$ ve $g(x) + 1 - x^2 \leq 0$

B) $f(x) - (x-1)^2 \geq 0$ ve $g(x) + 1 + x^2 \leq 0$

C) $f(x) - (x-1)^2 \leq 0$ ve $g(x) - 1 + x^2 \leq 0$

D) $f(x) - (x-1)^2 \geq 0$ ve $g(x) - 1 + x^2 \leq 0$

E) $f(x) - (x-1)^2 \geq 0$ ve $g(x) - 1 + x^2 \geq 0$

4. $ax^2 - 2ax + 4x^2 + 4 = 5$

denkleminin pozitif iki kökü olduğuna göre, a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) a < –1 B) a < 0

C) a < –4 D) –4 < a < 0

E) 0 < a

5. $x^2 - (m - 6)x + 4m = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 < 0 < x_2$ olduğuna göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $m > 1$ B) $m < 0$ C) $m < -1$ D) $m > -1$ E) $-1 < m < 1$

6. $x^2 - x - 2 < 0$

$x(x-4)^2 \geq 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, 0)$ C) $[0, 2)$ D) $[2, 4]$ E) $[4, +\infty)$

7. $ax^2 + (4 - 2a)x + a + 5 < 8$

eşitsizliği $\forall x \in \mathbb{R}$ için sağlandığına göre, a nın değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 4)$ B) $(4, +\infty)$ C) $(-\infty, 3)$ D) $(3, +\infty)$ E) $\varnothing$

8. $x^2 - \left(\frac{6}{a-4}\right)x + \frac{a+4}{a-4} = 0$

denkleminin iki gerçel kökünün olması için a hangi aralıkta olmalıdır?

A) $(-\infty, -5)$ B) $(-4, +4) - \{5\}$ C) $(-4, 1) \cup \{5\}$ D) $[-5, 5] - \{4\}$ E) $(-\infty, 5) - \{4\}$

9. $(a + 6)x^2 - 2ax + 1 = 0$

denkleminin köklerinin ikisinin de negatif olması için a hangi aralıkta olmalıdır?

A) $(-6, -2]$ B) $(-\infty, -6)$ C) $(-2, 0)$ D) $(0, 3)$ E) $(3, +\infty)$

10. $x^2 - 3(a - 4)x - 5a = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

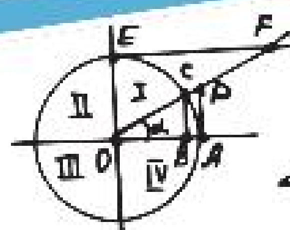
Bu kökler için $x_1 < 0 < x_2$ ile $|x_1| > |x_2|$ koşulunun sağlanması için a hangi aralıkta bulunmalıdır?

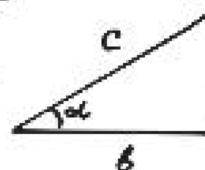
A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, +\infty)$ C) $(0, 5)$ D) $(0, 4)$ E) $(4, +\infty)$

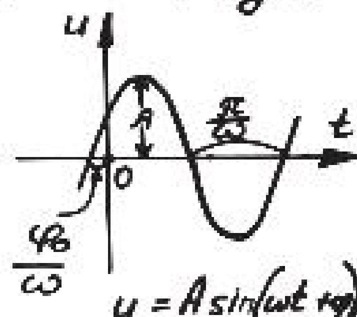
1D 2B 3D 4C 5B 6C 7E 8D 9A 10D

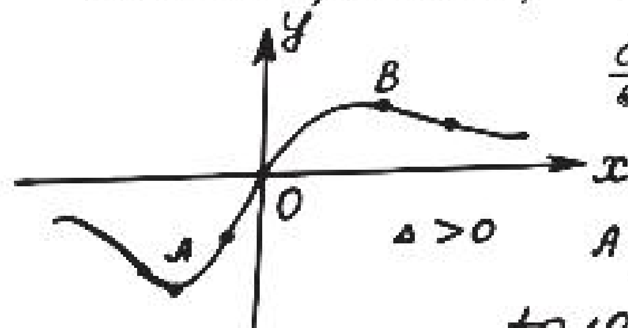
4. BÖLÜM

Trigonometri









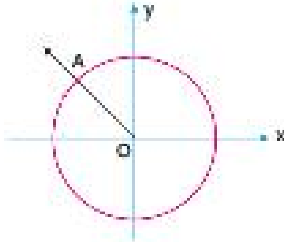


1. $(a-b)x^2+y^2=b-1$

denklemi birim çember belirttiğine göre, a . b çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

2.



Şekilde A noktası birim çember üzerindedir.

A noktasının x eksenine olan uzaklığı $\frac{\sqrt{3}}{2}$ birim olduğuna göre, y eksenine olan uzaklığı kaç birimdir?

A) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

3. **220 derecelik bir açının ölçüsü kaç radyandır?**

A) $\frac{10\pi}{9}$ B) $\frac{11\pi}{9}$ C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{3}$ E) $\frac{16\pi}{9}$

4. $\frac{11\pi}{12}$ **radyanlık açı kaç derecedir?**

A) 165 B) 155 C) 150 D) 140 E) 135

5. $a = 32° 40' 53''$

$b = 37° 28' 42''$

olduğuna göre, a + b toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 69° 9' 35'' B) 70° 9' 36'' C) 70° 8' 35'' D) 69° 9' 40'' E) 70° 9' 35''

6. $a = 53° 18' 23''$

$b = 38° 25' 41''$

olduğuna göre, a − b aşağıdakilerden hangisidir?

A) 14° 42' 52'' B) 13° 52' 42'' C) 13° 42' 52'' D) 13° 52' 52'' E) 14° 52' 42''

7. $\alpha = 24° 32' 36''$ olmak üzere

$\frac{4\alpha}{3}$ ün değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8° 10' 52'' B) 32° 42' 48'' C) 32° 43' 28''
D) 32° 43' 48'' E) 32° 42' 28''

8. 2140° açının esas ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 220° B) 240° C) 300° D) 320° E) 340°

9. −3410° nin esas ölçüsü kaç derecedir?

A) 90 B) 135 C) 180 D) 190 E) 210

10. Ölçüsü $\frac{132\pi}{7}$ radyan olan açının esas ölçüsü kaç radyandır?

A) $\frac{6\pi}{7}$ B) $\frac{\pi}{7}$ C) $\frac{8\pi}{7}$ D) $\frac{9\pi}{7}$ E) $\frac{10\pi}{7}$

11. Ölçüsü $-\frac{56\pi}{5}$ radyan olan açının esas ölçüsü kaç radyandır?

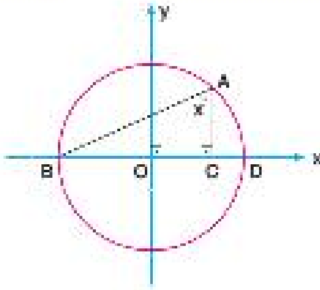
A) $\frac{2\pi}{5}$ B) $\frac{3\pi}{5}$ C) $\frac{4\pi}{5}$ D) π E) $\frac{6\pi}{5}$

12. Yarıçapı 4 cm ve merkez açısının ölçüsü $\frac{5\pi}{6}$ radyan olan daire diliminin alanı kaç santimetrekaredir?

A) 6π B) $\frac{20\pi}{3}$ C) 7π D) $\frac{22\pi}{3}$ E) 8π

1C 2D 3B 4A 5E 6E 7C 8E 9D 10A 11C 12B

1.



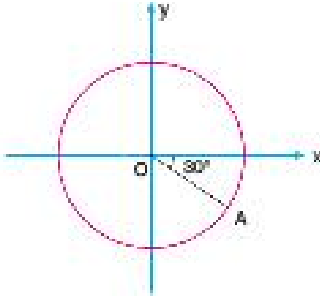
Şekildeki birim çemberde, [AC] ⊥ [BD],

$m(\widehat{BAC}) = x$ ve $|OC| = 2|CD|$

olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

2.



Şekildeki birim çemberde, A noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ B) $\left(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

C) $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ D) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$

E) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

3. $\frac{\sin x + \sin y}{\cos x - \cos y} + \frac{\cos x + \cos y}{\sin x - \sin y}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sinx B) siny C) cosx

D) cosy E) 0

4. $\sin x + \cot x.\cos x - \operatorname{cosec} x$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 0 C) cosx

D) 2secx E) 2tanx

5. $\frac{1}{1-\tan x} + \frac{1}{1-\cot x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) tanx E) cotx

6. $\left(\frac{\cot x - \cos x}{\cos^2 x}\right) \cdot \left(\frac{1+\sin x}{\cot x}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) cosecx B) secx C) sinx D) cosx E) 1

7. $\frac{1}{\operatorname{cosec} x - 1} - \frac{1}{\operatorname{cosec} x + 1}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cot^2 x$ B) $2\tan^2 x$ C) cotx D) $\tan^2 x$ E) 2tanx

8. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}} - \sqrt{\frac{1-\sin x}{1+\sin x}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) −2tanx B) −2cotx C) 0 D) 2tanx E) 2cotx

9. $\frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{1 - \sin x . \cos x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) sinx . cosx C) cosx − sinx D) sinx + cosx E) sinx − cosx

10. $\frac{1+\tan x}{1+\cot x} : \left(1 - \frac{\cos x + \sin x}{\sin x}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\cos^2 x$ B) $\tan^2 x$ C) tanx D) −1 E) $-\tan^2 x$

11. $\frac{1}{1+\tan^2 30} + \frac{1}{1+\cot^2 30}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

1E 2E 3E 4B 5C 6E 7B 8A 9D 10E 11B



1. $\dfrac{\tan^3\alpha+\cot^3\alpha}{\tan\alpha+\cot\alpha}-\dfrac{\tan^3\alpha-\cot^3\alpha}{\tan\alpha-\cot\alpha}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan^2\alpha$ B) $\cot^2\alpha$ C) -2 D) $2\sec^2\alpha$ E) $2\csc^2\alpha$



2. $\dfrac{1}{1+\sin x}+\dfrac{1}{1-\sin x}=8$

olduğuna göre, cosx in pozitif değeri kaçtır?

A) 1 B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{1}{4}$ D) $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$



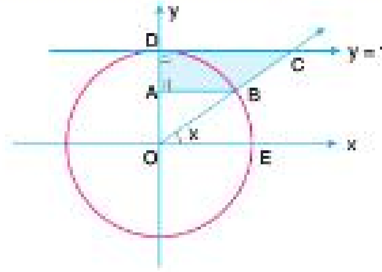
3. $5\sin^6x+5\cos^6x+15\sin^2x\cdot\cos^2x$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) −5 B) −3 C) 3 D) 4 E) 5



4.



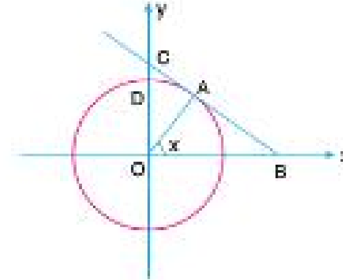
Yukarıdaki koordinat sisteminde birim çember verilmiştir.

Buna göre, $m(\widehat{COE})=x$ olmak üzere, taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{\cos^3x}{\sin x}$ B) $\dfrac{\sin^3x}{\cos x}$ C) $\dfrac{\cos^3x}{2\sin x}$ D) $\dfrac{\sin^3x}{2\cos x}$ E) $\dfrac{\cos^2x}{2\sin x}$



5.

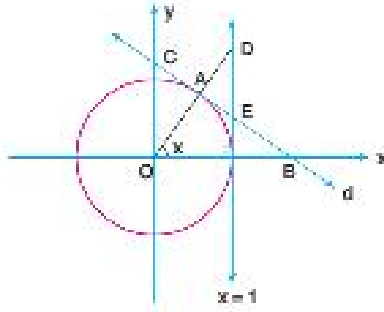


Şekilde verilen birim çembere, d doğrusu A noktasında teğettir.

Buna göre, $A(\widehat{COB})$ kaç birimkaredir?

A) $\dfrac{\sec x-\cos x}{2}$ B) $\dfrac{\csc x-\cos x}{2}$ C) $\dfrac{\sec x\cdot\tan x}{2}$ D) $\dfrac{\csc x\cdot\cot x}{2}$ E) $\dfrac{\sec x\cdot\csc x}{2}$

6.



Şekilde verilen birim çembere, d doğrusu A noktasında teğettir.

Buna göre, $m(\widehat{DOB}) = x$ olmak üzere, |DE| nun eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{\sec^2 x + \sec x}{\tan x}$ B) $\dfrac{\operatorname{cosec}^2 x + \operatorname{cosec} x}{\cot x}$

C) $\dfrac{\sec^2 x - \sec x}{\tan x}$ D) $\dfrac{\tan^2 x + \tan x}{\sec x}$

E) $\dfrac{\tan^2 x - \tan x}{\sec x}$

7. $\dfrac{-11 - 4\cos x}{2}$

ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) −8 B) −7 C) −6 D) −5 E) −4

8. x reel sayı olmak üzere,

$x = 2\sin\alpha + 3$

ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. $\dfrac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

$\dfrac{\sqrt{1 - \cos x} \cdot \sqrt{1 + \cos x}}{\sin x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) sinx C) cosx

D) −cosecx E) −1

10. $\dfrac{\cos x}{1 + \sin x} + \tan x$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) tanx B) cosecx C) secx

D) sinx E) cosx

1C 2B 3E 4C 5E 6D 7B 8D 9A 10C

1. $(\tan x - \sec x) \cdot (\tan x + \sec x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2tanx B) 2cotx C) −1 D) −tanx E) −2cotx

2.

D 2 C, 3, x, A 6 B

ABCD bir yamuk, $|AB| = 6$ br, $|AD| = 3$ br, $|DC| = 2$ br ve $m(\widehat{ABC}) = x$

olduğuna göre, cosx kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

3.

A, 10, 10, x, B 4 D 8 C

ABC bir ikizkenar üçgen, $|AB| = |AC| = 10$ br, $|DC| = 2|BD| = 8$ br, $m(\widehat{ADC}) = x$

olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) 4 B) 3 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

4. $0° < x < 90°$ olmak üzere,

$\tan x = \frac{2}{5}$ **olduğuna göre, sinx kaçtır?**

A) $\frac{1}{\sqrt{29}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{29}}$ C) $\frac{3}{\sqrt{29}}$ D) $\frac{4}{\sqrt{29}}$ E) $\frac{5}{\sqrt{29}}$

5.

A, B, x, O_1, O_2

Yukarıda O_1 ve O_2 merkezli dıştan teğet çemberlerin ortak teğeti verilmiştir.

Buna göre, $|AO_1| = 2|O_2B| = 4$ br ve $m(\widehat{AO_1O_2}) = x$ **olduğuna göre, sinx kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

6. $\frac{4\cos 32° + 2\sin 58°}{3\sin 58°}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{3}$ B) 2sin58° C) 2cos58° D) 2 E) $\frac{2}{3}\cos 32°$

7. $\dfrac{3\cos^2 30° + \sin^2 30° - 2}{2\cos 30°}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) 1 D) $\dfrac{1}{2}$ E) $\dfrac{1}{2\sqrt{3}}$

8. $\sin x + \dfrac{\cos x}{\sec x + \tan x}$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $1 - \sin x$ C) $1 - \cos x$ D) -1 E) $-\sin x$

9. $0° < x < 90°$ olmak üzere,

$$\frac{1}{1-\cos x} + \frac{1}{1+\cos x} = 25$$

olduğuna göre, sinx kaçtır?

A) $\dfrac{1}{\sqrt{5}}$ B) $\dfrac{2}{\sqrt{5}}$ C) $\dfrac{\sqrt{2}}{5}$ D) $\dfrac{2\sqrt{2}}{5}$ E) $\dfrac{\sqrt{2}}{4}$

10. $\tan x - \sec x + \dfrac{\cos x}{1 + \sin x}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2secx B) secx C) 0 D) cosecx E) 2cosecx

11. $\dfrac{\cos^3 x - \sin^3 x}{\cos x - \sin x} - \sin x.\cos x$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) $-\dfrac{1}{2}$ C) 0 D) $\dfrac{1}{2}$ E) 1

12. $\left(\dfrac{\cos x}{\operatorname{cosec} x} + \dfrac{\sin x}{\sec x}\right).\dfrac{\sec x}{\sin x}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) sinx C) cosx D) secx E) $\dfrac{1}{2}$

1C 2D 3A 4B 5D 6D 7E 8A 9C 10C 11E 12A



1. $\tan x + \cot x = 2$

olduğuna göre, $\tan^3 x + \cot^3 x$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 14 B) 10 C) 8 D) 6 E) 2



2. $\tan x - \cot x = 3$

olduğuna göre, $\tan^3 x - \cot^3 x$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 27 E) 36



3. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

$9\sin^2 x = 16\cos^2 x$

olduğuna göre, $\sin x + \tan x$ kaçtır?

A) $-\frac{8}{15}$ B) $-\frac{2}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{2}{3}$



4. $\frac{5\sin x - 4\cos x}{5\sin x + 4\cos x} = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, tanx in değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) 1 C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) 2



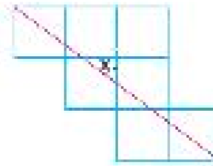
5. $0 < x < \frac{3\pi}{2}$ ve $\sin x = -\frac{3}{5}$ olmak üzere,

$\frac{\sec x}{\operatorname{cosec} x} + \cot x$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{25}{12}$ B) $-\frac{7}{12}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{25}{12}$

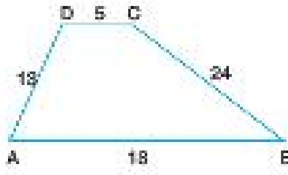


6. 

Yandaki şekil özdeş karelerden oluştuğuna göre, tanx in değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

7.



ABCD yamuk

[AB] // [CD]

|AD| = 13 br

|AB| = 18 br

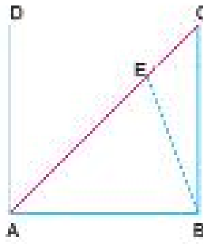
|BC| = 24 br

|DC| = 5 br ve $m(\widehat{ABC}) = x$

olduğuna göre, tanx in değeri kaçtır?

A) $\frac{12}{13}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{24}{5}$

8.



ABCD kare

[AC] köşegen

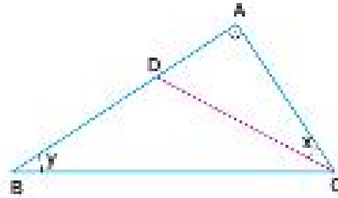
|AC| = 6|EC| ve

$m(\widehat{BEA}) = x$

olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

9.



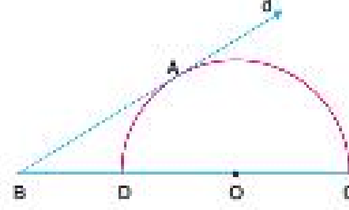
ABC bir üçgen, $m(\widehat{ACD}) = x$ ve $m(\widehat{ABC}) = y$

[AB] ⊥ [AC], |BD| = |DC| ve

$\tan x = \frac{3}{4}$ **olduğuna göre, tany kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

10.

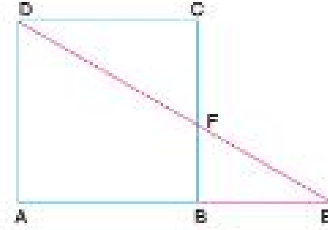


Yukarıda O merkezli yarım çember verilmiştir.

d doğrusu çembere A noktasında teğet, |BD| = 1 br ve |BC| = 9 br ve $m(\widehat{ABC}) = x$ **olduğuna göre, tanx kaçtır?**

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

11.

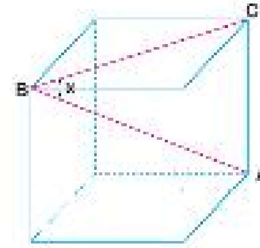


ABCD kare, |CF| = 3|FB|, $m(\widehat{EDC}) = x$

olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

12.



Şekilde küpte $m(\widehat{ABC}) = x$ **olduğuna göre, tanx kaçtır?**

A) 2 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

1E 2E 3A 4D 5E 6B 7C 8B 9D 10E 11E 12E



1. $A = 3\sin x + 4\cos y + 2$ olmak üzere

A nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14



2. $(x+\pi) - \cos(x-\pi) + \cos\left(x - \dfrac{3\pi}{2}\right) + \sin\left(x - \dfrac{\pi}{2}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $-2\sin x$ C) $-2\cos x$

D) $\cos x - \sin x$ E) $\sin x - \cos x$



3. $x + y = \dfrac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$\sin(4x + 3y) + \cos(2x + y)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2\sin x$ B) $-2\sin y$ C) $2\sin x$

D) $2\sin y$ E) 0



4. $\cot 50° = x$ olduğuna göre,

$$\frac{\cot 400° - \tan 220°}{\cot 130° + \tan 230°}$$

ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\dfrac{x-1}{x+1}$ C) $\dfrac{x+1}{x-1}$

D) $\dfrac{x^2-1}{x^2+1}$ E) $\dfrac{x^2+1}{x^2-1}$



5. $$\frac{\sin 7° . \cos 17° . \tan 27° . \cot 37°}{\sin 73° . \cos 83° . \tan 53° . \cot 63°}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) $\dfrac{3}{2}$ E) 2



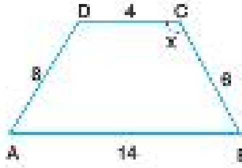
6. $x \in \left(\dfrac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$ olmak üzere,

$256^{\cos x} = \left(\dfrac{1}{4}\right)^{3\sin x}$

olduğuna göre, cosx aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\dfrac{4}{3}$ B) $-\dfrac{3}{4}$ C) $\dfrac{3}{5}$ D) $\dfrac{4}{5}$ E) $\dfrac{4}{3}$

7.



ABCD yamuğunda

[AB] // [DC]

|AB| = 14 br

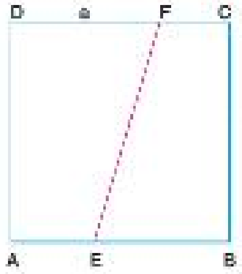
|BC| = 6 br

|AD| = 2|CD| = 8 br

ve $m(\widehat{BCD}) = x$ olmak üzere, **cosx kaçtır?**

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $-\frac{4}{5}$ D) $-\frac{3}{5}$ E) $-\frac{4}{3}$

8.



ABCD karesinde

|AB| = 10 br

$m(\widehat{FEA}) = x$

|AE| = |FC| ve

tanx = −2

olduğuna göre, |DF| = a kaç birimdir?

A) $\frac{5}{2}$ B) 4 C) 6 D) $\frac{15}{2}$ E) 8

9. **$2\pi < 2\alpha < 3\pi$ ve $\cot\alpha = \frac{5}{12}$ olmak üzere,**

$$\frac{2\cos^2\alpha - 1}{1 - 2\sin\alpha \cdot \cos\alpha}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{17}{7}$ B) $\frac{13}{7}$ C) $-\frac{7}{17}$ D) $-\frac{13}{7}$ E) $-\frac{17}{7}$

10. **Bir ABC üçgeninde,**

$$\frac{\sin^2(B+C) + \cos^2 A}{\cot(A+C) \cdot \tan B}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 90 C) −1 D) tanB E) cotA

11. a = cos145°

b = sin200°

c = tan254°

d = cos320°

sayılarının işaretleri sırası ile aşağıdakilerden hangisidir?

A) −, +, −, + B) +, −, +, − C) −, −, +, − D) −, −, +, + E) −, +, +, −

12. $\sin\frac{32\pi}{5}$, $\cos\frac{43\pi}{4}$, $\tan\frac{53\pi}{5}$

sayılarının işaretleri sırası ile aşağıdakilerden hangisidir?

A) −, +, − B) −, +, + C) +, +, − D) −, −, − E) +, −, −

1D 2B 3D 4A 5C 6C 7D 8D 9E 10C 11D 12E

1. $a = \sin 72°$, $b = \cos 72°$, $c = \tan 72°$

olduğuna göre, **a, b ve c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $b < a < c$ B) $c < b < a$ C) $b < c < a$

D) $c < a < b$ E) $a < b < c$

2. $a = \sin 2$, $b = \sin 3$, $c = \sin 4$

olduğuna göre, **a, b ve c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $c < a < b$ B) $c < b < a$ C) $a < b < c$

D) $b < a < c$ E) $a < c < b$

3. $\frac{\pi}{2} < x < y < \pi$ olmak üzere,

I. $\cot x < \cot y$

II. $\sec x < \sec y$

III. $\tan x < \tan y$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

4. $\pi < \alpha < \beta < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

I. $\tan\alpha < \tan\beta$

II. $\cot\alpha < \cot\beta$

III. $\cot\alpha < \sec\beta$

ifadelerinden hangiler kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5.

ABC dik üçgen

$[AB] \perp [BC]$

$|AB| = 6$ br

$|BC| = 8$ br

$|AD| = 3|DC|$

$m(\widehat{ABD}) = x$

olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 3 E) 4

6.

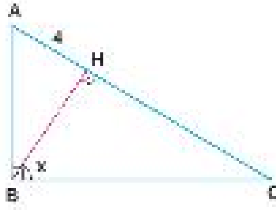
ABCDEFGH küp

$|EL| = |AL|$

$m(\widehat{LBH}) = x$

olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) $\sqrt{6}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{6}$

7. 

ABC dik üçgen

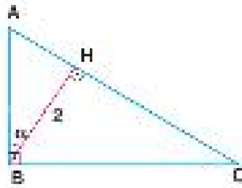
[AB] ⊥ [BC]

[BH] ⊥ [AC]

|AH| = 4 br

olduğuna göre, |HC| nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4\cot^2 x$ B) $4\tan^2 x$ C) 4tanx D) 4cotx E) $4\sec^2 x$

8. 

ABC dik üçgen

[AB] ⊥ [BC]

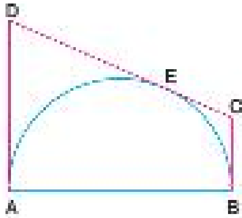
[BH] ⊥ [AC]

|BH| = 2 br ve

$m(\widehat{ABH}) = \alpha$

olduğuna göre, |AC| nin α cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2secα B) 2cosecα C) 2tanα D) 2secα · cosecα E) secα · cosecα

9. 

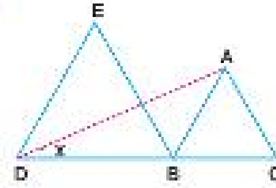
[AB] çaplı çembere, [DC], E noktasında, [DA], A noktasında, [BC], B noktasında teğettir.

|BC| = 3 br ve

|AD| = 12 br ve

$m(\widehat{ADC}) = x$ olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 1

10. 

ABC ve BED eşkenar üçgen

2|DB| = 3|BC| ve

$m(\widehat{ADC}) = x$

olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{8}$

11. $$\frac{3\cos\left(\frac{\pi}{2}+x\right)+\sin(5\pi+x)}{\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)-2\cos(2\pi-x)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{4}{3}\tan x$ B) −4tanx C) 2tanx D) 4tanx E) $\frac{4}{3}\tan x$

12. $x+y=\frac{\pi}{2}$

$\sin(6x+5y)+\cos(3x+4y)=1$

olduğuna göre, siny kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

1A 2B 3D 4A 5E 6C 7B 8D 9D 10C 11D 12B



1. **$\tan 22° = x$ olduğuna göre,**

$$\frac{\tan 158° - \tan 112°}{\tan 202° - \tan 22° . \cot 22°}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + x$ B) $1 - x$ C) $\frac{1-x}{x}$

D) $\frac{x+1}{x}$ E) $-\frac{1+x}{x}$



2. **$\tan 35° = x$ olduğuna göre,**

$$\frac{\cot 55° - \cot 125°}{\tan 35° \ \cot 145°}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x$ B) x C) 0 D) $-x$ E) $-2x$



3. $$\frac{\tan(x + 50°)}{\tan(x + 230°)} + \frac{\cot(x + 40°)}{\tan(230° - x)}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2



4. $$\frac{\cos(\pi - x) - \cos(2\pi - x)}{\sin(\pi - x) + \sin(2\pi + x)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2\tan x$ B) $-\cot x$ C) 0

D) 2 E) $2\tan x$



5. $$\frac{\sin(50° + x) + \sin(130° - x)}{\sin(230° + x)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin 50°$ B) 1 C) 3

D) −2 E) 2



6. $$\frac{\cos(x + 60°)}{\cos(240° + x)} + \frac{\sin(x + 53°)}{\cos(217° - x)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. f(x) fonksiyonunun periyodu 5 tir.

f(2) = 1 olduğuna göre, **f(2017) kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8. f fonksiyonunun periyodu 3 ve g fonksiyonunun periyodu 4 tür.

f(2) = 27 ve g(3) = 47

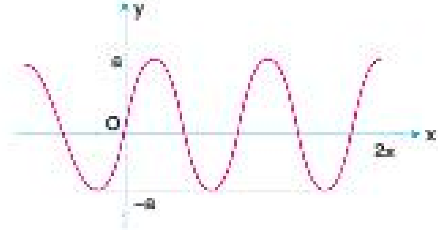
olduğuna göre, (fog)(67) + (gof)(83) toplamının sonucu kaçtır?

A) 27 B) 47 C) 54 D) 74 E) 94

9. f fonksiyonunun periyodu T olduğuna göre, **f(ax + b) fonksiyonunun esas periyodunun T cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{T}{a}$ B) a.T C) T^{a} D) $\frac{T}{|a|}$ E) |a|.T

10.



Şekildeki grafik f(x) = a . sinbx fonksiyonuna aittir.

Buna göre, f fonksiyonunun periyodu kaçtır?

A) $\frac{9\pi}{16}$ B) $\frac{9\pi}{8}$ C) $\frac{8\pi}{9}$ D) $\frac{16\pi}{9}$ E) $\frac{9\pi}{4}$

11. Sağlıklı bir insan vücudunun zamana göre kan basıncı değişimi;

$P(t) = 100 + 20\sin(2\pi t)$

fonksiyonu ile modellenmektedir.

Buna göre, P fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2\pi}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{\pi}$ D) 1 E) π

12. Bir alternatif akım devresinde alternatif gerilimin zamana bağlı değişimi;

$e = 80\cos\left(377t + \frac{\pi}{2}\right)$

formülü ile modellenmiştir.

Buna göre, gerilimin zamana bağlı değişim fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{2}{\pi}$ C) 377 D) $\frac{1}{80}$ E) $\frac{2\pi}{377}$

1E 2E 3A 4B 5D 6E 7B 8D 9D 10C 11D 12E



1.



Şekilde verilen düzenekteki tekerlek 1 tam turunu 20 saniyede tamamlıyor. Yarıçapı 20 cm olan bu tekerleğin üzerinde A noktası işaretlenmiştir.

Geçen zamana göre A noktasının, tekerleğin merkezinden geçen ve yer düzlemine paralel doğruya uzaklığının sıfıra eşit olduğu herhangi iki an arasındaki süre farkı <u>en az</u> kaç saniyedir?

A) 80 B) 60 C) 40 D) 20 E) 10



2. $f(x) = \cos^2(5x + 4)$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{2\pi}{5}$



3. $f(x) = 4\cos^3(5\pi x + 4) + 6$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{2\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{4}$



4. $f(x) = \tan^2\left(\frac{2\pi}{3} - 5x\right)$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{3\pi}{2}$



5. $f(x) = 5\sin^3(\pi x - 2)$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 2π



6. $f: A \to B$ ve $\forall\ x \in A$ için

$f(x + 6) = f(x)$ veriliyor.

$f(1) = 2$

$f(2) = 3$

olduğuna göre, 3f(37) + 2f(50) toplamı kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 3 D) 5 E) 12

7. $f(x) = \cot^2(4\pi x) + 5$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{4\pi}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{\pi}$ D) 4 E) 4π

8. **Aşağıda tanımlı fonksiyonlardan hangilerinin esas periyotları (T) doğru olarak verilmiştir?**

I. $y = \sin 3x$ ise $T = \frac{2\pi}{3}$

II. $y = \cos^3 3x$ ise $T = \frac{\pi}{3}$

III. $y = \tan^4 2x$ ise $T = \frac{\pi}{2}$

IV. $y = \cot^3(-3x + 2)$ ise $T = \frac{2\pi}{3}$

A) I ve II B) II ve III C) I ve III D) I, II ve III E) I, III ve IV

9. $f(x) = \tan^3(3x + 2)$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $f(x) = f\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ B) $f(x) = f(x + 3)$

C) $f(x) = f(x + 2)$ D) $f(x) = f\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

E) $f(x) = f\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

10. I. $f(x) = 2x + \sin x$

II. $g(x) = x\sin x$

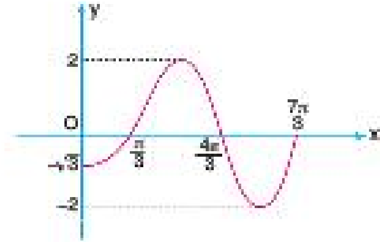
III. $h(x) = 2x + \cot x$

IV. $k(x) = \cos^2 x - \sin^2 x$

fonksiyonlarından hangileri tek fonksiyondur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

11.



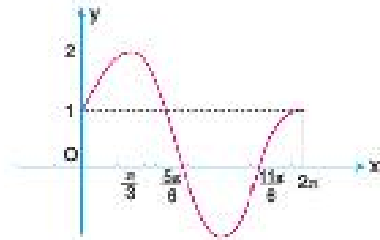
Yukarıdaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

A) $y = 2\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ B) $y = 2\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

C) $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ D) $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

E) $y = \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$

12.



Yukarıdaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

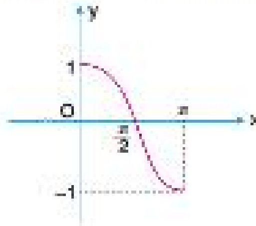
A) $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ B) $y = 2\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

C) $y = 2\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ D) $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

E) $y = 2\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

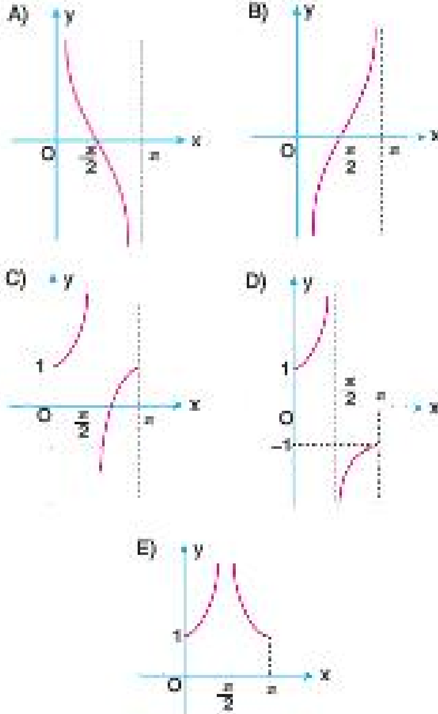
1E 2A 3B 4D 5A 6E 7B 8C 9E 10B 11A 12C

1.

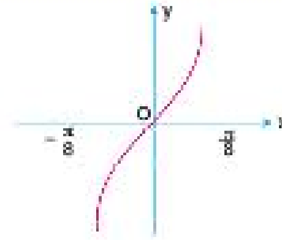


Şekilde $[0, \pi]$ aralığında $y = \cos x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = \sec x$ fonksiyonunun aynı aralıkta grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2.

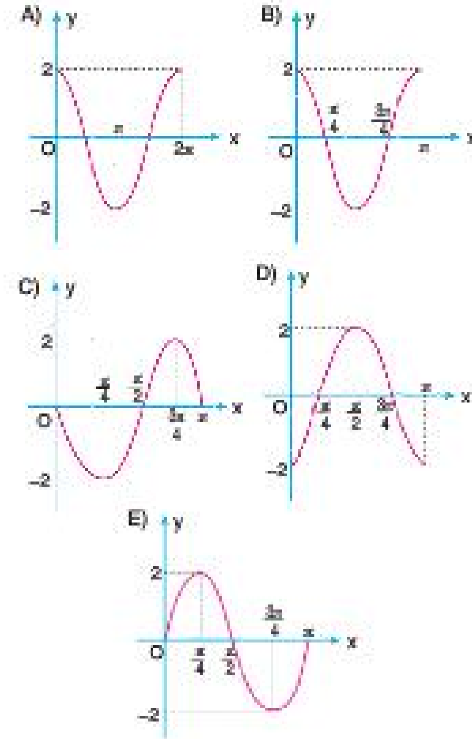


Yukarıdaki şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = \tan 4x$
B) $y = \cot 4x$
C) $y = 4\tan x$
D) $y = 4\cot x$
E) $y = 2\tan 2x$

3. $f(x) = 2\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right)$

fonksiyonunun $[0, \pi]$ aralığındaki grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



4. **Analitik düzlemde**

$y = 2\sin x$

fonksiyonunun grafiği 3 birim yukarıya ve 2 birim sağa ötelenirse aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi elde edilir?

A) $y = 2\sin(x-2) - 3$
B) $y = 2\sin(x-2) + 3$
C) $y = 2\sin(x+3)$
D) $y = 2\sin(x-2)$
E) $y = 2\sin(x-3) + 2$

5. I. $f(x) = x\sin x + \cos x$

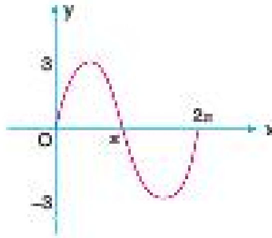
II. $g(x) = \sin^2 x$

III. $k(x) = |x|\sin x$

Yukarıda verilen fonksiyonlardan hangileri çift fonksiyondur?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

6.



Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

A) $y = 3\sin 2x$
B) $y = 3\cos 2x$
C) $y = 3\cos x$
D) $y = 3\sin x$
E) $y = \sin 3x$

7. $\arctan 1$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{12}$
B) $\frac{\pi}{8}$
C) $\frac{\pi}{6}$
D) $\frac{\pi}{4}$
E) 2π

8. $\arctan\sqrt{3} + \text{arccot}\frac{1}{\sqrt{3}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5\pi}{6}$
B) $\frac{3\pi}{4}$
C) $\frac{2\pi}{3}$
D) $\frac{\pi}{2}$
E) $\frac{\pi}{3}$

9. $\arcsin\frac{1}{\sqrt{2}} + \arccos\frac{1}{2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{3}$
B) $\frac{5\pi}{12}$
C) $\frac{\pi}{2}$
D) $\frac{7\pi}{12}$
E) $\frac{2\pi}{3}$

1D 2A 3B 4B 5C 6D 7D 8C 9D


1. $\arctan(-\sqrt{3})$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $-\frac{\pi}{3}$ E) $-\frac{\pi}{6}$


2. $\arcsin\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)+\arccos\left(\frac{1}{2}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{3\pi}{4}$ E) $\frac{5\pi}{6}$


3. $\arccos(2x-5)=2\arccos\frac{\sqrt{3}}{2}$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{13}{4}$ C) 3 D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{5}{2}$


4. $\sin\left(\frac{3\pi}{2}+\arctan\frac{3}{4}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 1 D) $-\frac{3}{5}$ E) $-\frac{4}{5}$


5. $\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2}-\arccos\frac{\sqrt{3}}{2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{8}$


6. $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)+\arccos\frac{1}{2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

7. $\arcsin\frac{5}{\sqrt{29}}+\arcsin\frac{2}{\sqrt{29}}$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

8. $\arctan 1+\text{arccot}(-\sqrt{3})$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4\pi}{3}$ B) $\frac{5\pi}{3}$ C) $\frac{7\pi}{6}$ D) $\frac{13\pi}{12}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

9. $f(x)=\arcsin\left(\frac{3x}{5}-1\right)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığında kaç tane tam sayı değeri vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

10. $\cos(\arcsin x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{x}$ B) x C) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$ E) $\sqrt{1-x^2}$

11. x bir tam sayı olmak üzere, bir ABC üçgeninde;

- $[AB]\perp[AC]$
- $\text{EBOB}(x^2-2x+10,\ 2x^2-4x+27)=1$
- $m(\widehat{ACB})=\arcsin\sqrt{\frac{x^2-2x+10}{2x^2-4x+27}}$

olduğuna göre, ABC üçgeninin çevresinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 12

12. x ve y doğal sayı olmak üzere,

$$\arcsin\frac{x}{25}+\arcsin\frac{y}{25}=\frac{\pi}{2}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, x + y toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

1D 2C 3E 4E 5C 6D 7B 8E 9D 10D 11E 12B



1. $\cos 83° \cdot \cos 38° + \sin 83° \cdot \sin 38°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

2. $\sin 66° \cdot \cos 69° + \cos 66° \cdot \sin 69°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

3. $\frac{\tan 80° + \tan 55°}{1 - \tan 80° \cdot \tan 55°}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) -1 E) $-\sqrt{3}$

4. $\tan x = \frac{1}{2}$ ve $\tan y = \frac{1}{3}$ olmak üzere,

$\tan(x+y)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{6}$

5. $\frac{\sin 22° \cdot \cos 23° + \sin 23° \cdot \cos 22°}{\cos 13° \cdot \cos 17° - \sin 17° \cdot \sin 13°}$

işleminin sonucu kaçtır?

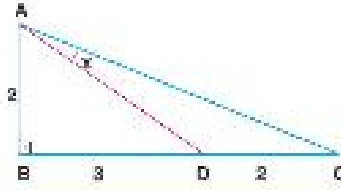
A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) 1

6. $\frac{\sin 84° \cdot \cos 46° + \cos 84° \cdot \sin 46°}{\cos 68° \cdot \cos 18° + \sin 68° \cdot \sin 18°}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\cot 50°$ B) $\cot 50°$ C) $\tan 50°$ D) $-\tan 50°$ E) 1

7.



ABC dik üçgeninde, $|AB| = |DC| = 2$ br, $|BD| = 3$ br ve $m(\widehat{DAC}) = x$ olduğuna göre, **tanx kaçtır?**

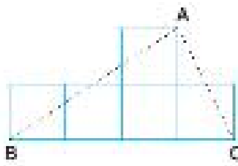
A) $\frac{4}{19}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{9}{8}$ E) $\frac{11}{19}$

8. $\sin 15°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

9.



Şekilde 5 özdeş kare verilmiştir.

$m(\widehat{BAC}) = x$ **olduğuna göre, cotx kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{8}$

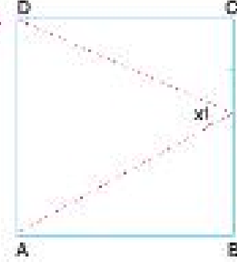
10. $\cos(x+y) = \frac{1}{5}$

$\cos(x-y) = \frac{1}{4}$

olduğuna göre, tanx . tany işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{6}$

11.



ABCD kare

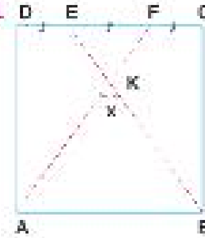
$|BE| = 3|CE|$

$m(\widehat{AED}) = x$ tir.

Yukarıda verilenlere göre, tanx kaçtır?

A) $\frac{13}{16}$ B) $\frac{13}{15}$ C) 1 D) $\frac{15}{13}$ E) $\frac{16}{13}$

12.



ABCD kare

$[AF] \cap [BE] = \{K\}$

$|DE| = |EF| = |FC|$

$m(\widehat{AKB}) = x$

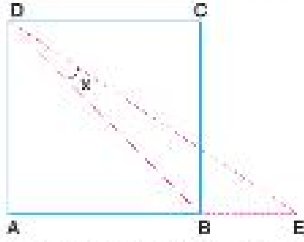
Yukarıda verilenlere göre, tanx değeri kaçtır?

A) $\frac{16}{5}$ B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{11}{5}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{5}{12}$

1B 2C 3D 4A 5B 6C 7B 8E 9E 10B 11E 12B



1.



ABCD kare, A, B, E doğrusal, $2|AE| = 3|AB|$

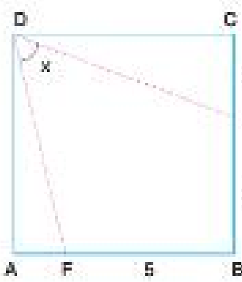
$m(\widehat{BDE}) = x$

Yukarıda verilenlere göre, tanx değeri kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 1 D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$



2.



ABCD kare

$|BE| = 2|EC| = 4$ br

$5|AF| = |FB| = 5$ br

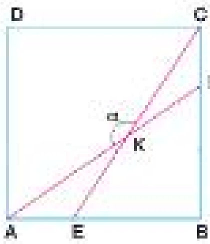
$m(\widehat{EDF}) = x$

Yukarıda verilenlere göre, cotx değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{17}$ B) $\frac{8}{17}$ C) $\frac{9}{17}$ D) $\frac{17}{8}$ E) $\frac{17}{9}$



3.



ABCD kare

A, K, F ve C, K, E doğrusal

$2|AE| = |EB|$

$3|CF| = |FB|$

$m(\widehat{AKC}) = \alpha$

Yukarıda verilenlere göre, tanα değeri kaçtır?

A) $-\frac{17}{6}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) $-\frac{7}{3}$

D) $-\frac{5}{17}$ E) $-\frac{6}{17}$



4. $\sin x + \cos y = \sqrt{3}$

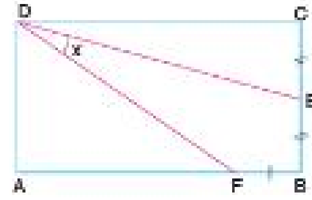
$\cos x + \sin y = \frac{3}{4}$

olduğuna göre, sin(x + y) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{23}{32}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{25}{32}$ E) $\frac{7}{8}$



5.



ABCD dikdörtgen, $|FB| = |CE| = |EB|$,

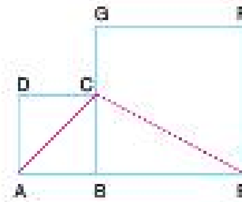
$|AF| = 3|FB|$, $m(\widehat{EDF}) = x$

Yukarıda verilenlere göre, cotx değeri kaçtır?

A) $\frac{14}{5}$ B) $\frac{12}{5}$ C) 2 D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{6}{7}$



6.



ABCD ve BEFG kare, $|FE| = 3\sqrt{2}\,|AC|$,

$m(\widehat{ACE}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, tanx değeri kaçtır?

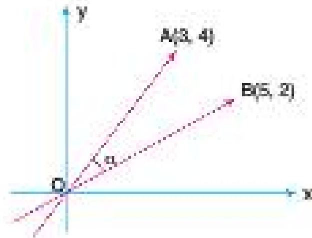
A) 1 B) $\frac{7}{5}$ C) -1 D) $-\frac{7}{5}$ E) -2

7. $x - 3y + 6 = 0$ ve $x + 2y - 8 = 0$

doğruları arasındaki dar açının tanjantı kaç derecedir?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$

8.



Dik koordinat sisteminde verilenlere göre tanα değeri kaçtır?

A) $\frac{26}{23}$ B) $\frac{24}{23}$ C) $\frac{20}{23}$ D) $\frac{17}{23}$ E) $\frac{14}{23}$

9. $\arctan\frac{1}{2} + \arctan\frac{1}{3}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{8}$ E) $\frac{\pi}{12}$

10. $\tan\left(\arccos\frac{4}{5} + \arctan\frac{2}{3}\right)$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3 B) $\frac{17}{6}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{3}$

11. $\cos\left(\arctan\frac{4}{3} - \arcsin\frac{5}{13}\right)$

değeri aşağıdakilerden hangisidir?

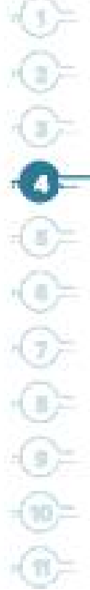
A) $\frac{63}{65}$ B) $\frac{61}{65}$ C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{56}{65}$ E) $\frac{54}{65}$

12. $\arctan 2 + \arctan 3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5\pi}{6}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{6}$

1D 2B 3E 4D 5A 6D 7D 8E 9B 10B 11D 12B





1. $\arctan 3 - \arctan \frac{1}{2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{8}$



2. $\sin\left(\arctan\frac{4}{3} - \arccos\frac{24}{25}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $-\frac{3}{5}$ D) $-\frac{4}{5}$ E) -1



3. $\frac{\cos 24°}{\cos 8°} - \frac{\sin 24°}{\sin 8°}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) -1 E) -2



4. $\frac{\cos 48°}{\sin 16°} + \frac{\sin 48°}{\cos 16°}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) tan32° C) 2cot32° D) 2tan32° E) cot32°



5. $\frac{\tan x}{1+\tan^2 x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sin4x B) sin2x C) $\frac{1}{2}$ sin2x D) $\frac{1}{2}$ sinx E) $\frac{1}{2}$ cos2x



6. $36x = \pi$ olmak üzere,

$\frac{\sin 6x}{\cos 4x} - \frac{\cos 6x}{\sin 4x}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

7. $\sin 35° = a$

olduğuna göre, sin160° aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{1-a^2}$ B) $1-a^2$ C) $2a^2-1$ D) $a\sqrt{1-a^2}$ E) $1-2a^2$

8. $\cos 25° = a$

olduğuna göre, sin320° aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{1-a^2}$ B) $1-2a^2$ C) $2a^2-1$ D) $2a\sqrt{1-a^2}$ E) $2a\sqrt{1+a^2}$

9. $\frac{\sqrt{3}}{\cos 20°} + \frac{1}{\sin 20°}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) tan40° B) 4cot40° C) 2cos40° D) 4cos40° E) 8cos40°

10. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$\frac{\cos 2x}{\sqrt{1-\sin 2x}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) cosx − sinx B) sinx − cosx C) −cosx − sinx D) sinx + cosx E) sin2x

11. $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ olmak üzere,

$\tan x = -2$

olduğuna göre, cot2x in değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

12. $\cos\left(2\arctan\frac{3}{4}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{9}{25}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $-\frac{9}{25}$ D) $-\frac{7}{25}$ E) $-\frac{1}{5}$

1C 2B 3E 4C 5C 6E 7E 8B 9B 10D 11A 12B





1. $2\arctan\frac{1}{3} + \arctan\frac{1}{7}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$



2. $a+b+c=\frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\tan a \,.\, \tan b + \tan a \,.\, \tan c + \tan b \,.\, \tan c$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$



3. $\tan x \cdot \tan 3x \cdot \tan 4x = 8$

olduğuna göre, $\tan x + \tan 3x - \tan 4x$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) −8 B) −4 C) 0 D) 4 E) 8



4. $\tan x + \tan y = 10$ ve $\cot x + \cot y = 12$

olduğuna göre, $\tan(x+y)$ nin değeri kaçtır?

A) 120 B) 96 C) 72 D) 60 E) 36



5. $x+y+z=3\pi$ olduğuna göre,

$$\frac{\tan x + \tan y + \tan z}{\tan x \,.\, \tan y \,.\, \tan z}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$



6. $2\sin y = \sin(2x+y)$ ve $\tan x = 4$

olduğuna göre, $\tan(x+y)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

7. $\sin 10^\circ \cdot \sin 50^\circ \cdot \sin 70^\circ$

İşleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

8. $33a = \pi$ **olduğuna göre,**

$\cos a \cdot \cos 2a \cdot \cos 4a \cdot \cos 8a \cdot \cos 16a$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

9. $\frac{1}{\cos 75^\circ} + \frac{\sqrt{3}}{\sin 75^\circ}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{7}$ E) $4\sqrt{2}$

10. $3\sin x + 4\cos x$

ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 5 D) 4 E) 3

11. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 2x}{1-\cos 2x} = \frac{4}{3}$$

olduğuna göre, tan2x in değeri kaçtır?

A) $\frac{7}{24}$ B) $\frac{5}{24}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{24}{5}$ E) $\frac{24}{7}$

12. $5\sin x - 12\cos x$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

A) −13 B) −12 C) −7 D) −5 E) −3

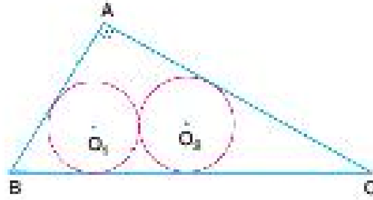
1D 2C 3A 4D 5D 6A 7C 8E 9E 10C 11E 12A

1. $\arctan a + \arctan b = x$ olmak üzere,

tanx ifadesinin a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a-b}{1+ab}$ B) $\frac{1+ab}{a+b}$ C) $\frac{a+b}{1-ab}$ D) $\frac{1-ab}{a+b}$ E) $\frac{1+ab}{a-b}$

2.

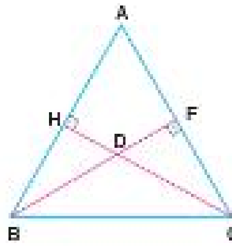


ABC dik üçgen, O_1 ve O_2 merkezli eş çemberler üçgenin kenarlarına ve birbirine teğettir.

$|AB| = 12$ br, $|AC| = 16$ br olduğuna göre, $|O_1O_2|$ **kaç birimdir?**

A) $\frac{40}{7}$ B) 5 C) $\frac{30}{7}$ D) 4 E) $\frac{20}{7}$

3.



ABC bir üçgen

$[CH] \perp [AB]$

$[BF] \perp [AC]$

$[CH] \cap [BF] = \{D\}$

$2|CD| = 3|HD|$

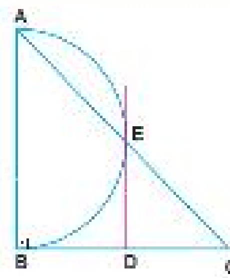
$m(\widehat{BAC}) = x$

$m(\widehat{ABC}) = y$

Yukarıdaki verilere göre, tanx · tany çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 6 E) $\frac{13}{2}$

4.



[AB] çaplı çember ABC üçgeninin [AC] kenarını kestiği E noktasında [ED] ye teğettir.

$|BC| = 8$ br

$|AB| = 6$ br

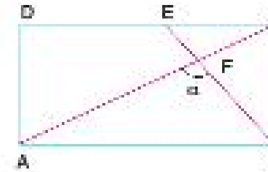
$[AB] \perp [BC]$ ve

$m(\widehat{EDB}) = x$ tir.

Yukarıdaki verilere göre, tanx in değeri kaçtır?

A) $\frac{25}{7}$ B) $\frac{24}{7}$ C) $\frac{16}{7}$ D) $\frac{7}{24}$ E) $\frac{7}{25}$

5.



ABCD dikdörtgen, E, F, B ve A, F, C doğrusal noktalar,

$|EC| = 2|BC| = \frac{|DC|}{3}$, $m(\widehat{AFB}) = \alpha$

Yukarıda verilenlere göre, tanα nın değeri kaçtır?

A) $\frac{13}{8}$ B) $\frac{11}{8}$ C) $-\frac{8}{13}$ D) $-\frac{8}{11}$ E) $-\frac{13}{8}$

6. $\cot x + \cot y = 1$

$\sin x \cdot \sin y = \frac{\sqrt{3}}{2}$

olduğuna göre, x + y toplamı en az kaç derecedir?

A) 120 B) 90 C) 60 D) 45 E) 30

7. $\sin x + \sin y = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\cos x + \cos y = \frac{1}{\sqrt{3}}$

olduğuna göre, $\cos(x - y)$ nin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{5}{12}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{7}{12}$

8. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$(1 + \tan 23°) \cdot (1 + \tan x) = 2$

olduğuna göre, x kaç derecedir?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

9. $x = \sin 8° + \sin 82°$

$y = \sin 9° + \sin 81°$

$z = \sin 10° + \sin 80°$

olduğuna göre, x, y, z sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $z > x > y$ B) $z > y > x$ C) $y > x > z$ D) $x > z > y$ E) $x > y > z$

10. $\sin 15° - \cos 15°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) $-\frac{1}{2}$

11. $\sec 15° + \operatorname{cosec} 15°$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{6}$

12. $\dfrac{\sqrt{1 - \sin 40°} + \sin 20°}{\cos 20°}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

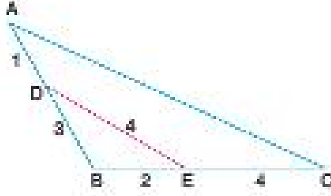
A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

1C 2A 3C 4B 5D 6C 7E 8C 9B 10D 11E 12B

1. ABC üçgeninde $|AB| = 5$ cm, $|AC| = 7$ cm ve $|BC| = 8$ cm olduğuna göre, **$\tan\widehat{B}$ kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}$

2.



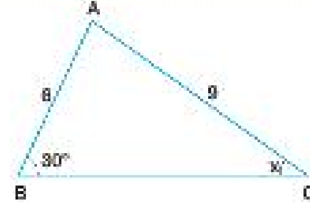
ABC üçgeninde, $|AD| = 1$ br, $|DB| = 3$ br, $|DE| = |EC| = 4$ br **olduğuna göre, $|AC|$ kaç birimdir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. ABCD paralelkenarında $|AB| = 8$ br, $|BC| = 6$ br ve $A(ABCD) = 36$ birim kare **olduğuna göre, $\tan\widehat{A}$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{3}{\sqrt{7}}$ C) $\frac{4}{\sqrt{6}}$ D) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

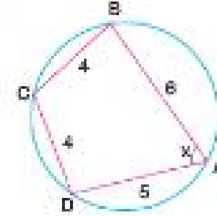
4.



ABC üçgeninde, $m(\widehat{ABC}) = 30°$, $|AB| = 6$ cm, $|AC| = 9$ cm ve $m(\widehat{ACB}) = x$ **olduğuna göre, sinx değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{9}$

5.

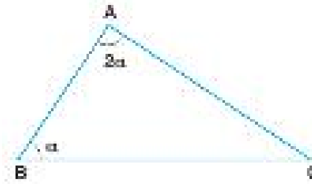


ABCD kirişler dörtgeni
$|AB| = 6$ cm
$|BC| = |CD| = 4$ cm
$|AD| = 5$ cm
$m(\widehat{BAD}) = x$

olduğuna göre, cosx değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{17}{71}$ B) $\frac{29}{92}$ C) $\frac{37}{73}$ D) $\frac{49}{94}$ E) $\frac{16}{61}$

6.



ABC üçgen, $|BC| = |AC| + 3$ ve $\tan\alpha = \frac{3}{4}$ tür.
$m(\widehat{BAC}) = 2m(\widehat{ABC}) = 2\alpha$

Yukarıda verilenlere göre, $|AC|$ kaç birimdir?

A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

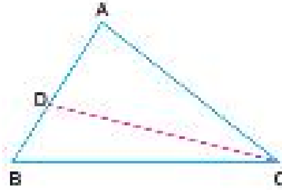
7. ABC üçgeninin açıları arasında

$\sin^2(\widehat{A}) = \sin^2(\widehat{B}) + \sin^2(\widehat{C})$ bağıntısı vardır.

$m(\widehat{ABC}) = 25°$ **olduğuna göre,** $m(\widehat{ACB})$ **kaç derecedir?**

A) 35 B) 45 C) 55 D) 65 E) 90

8.



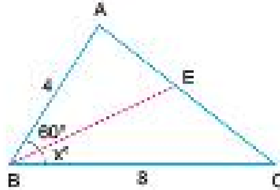
ABC bir üçgen, $3|AD| = 2|BD|$

$m(\widehat{BCD}) = 2m(\widehat{ACD}) = 2x$

Yukarıda verilenlere göre, $\frac{|AC|}{|BC|}$ **oranı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{3}{4}$ cosecx B) $\frac{4}{3}$ secx C) $\frac{4}{3}$ sinx D) $\frac{3}{4}$ cosx E) $\frac{4}{3}$ cosx

9.



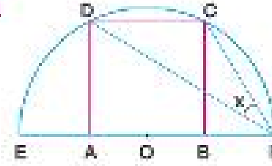
ABC üçgen, $m(\widehat{ABE}) = 60°$, $m(\widehat{EBC}) = x$

$2|AB| = |BC| = 8$ br ve $|AE| = 3|EC|$ dir.

Yukarıda verilenlere göre, sinx kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{12}$

10.

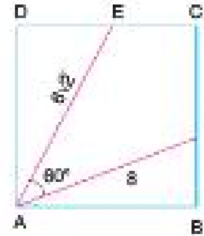


Yanda [EF] çaplı O merkezli yarım çember verilmiştir.

ABCD kare, $m(\widehat{DFC}) = x$ **olmak üzere sinx kaçtır?**

A) $\frac{1}{1+\sqrt{5}}$ B) $\frac{1}{1+\sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}-1}$ E) $\frac{1}{\sqrt{5}-1}$

11.



ABCD kare

$m(\widehat{EAF}) = 60°$

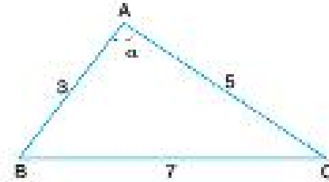
$|AE| = 6\sqrt{2}$ br

$|AF| = 8$ br

Yukarıda verilenlere göre, A(ADE) + A(ABF) toplamı kaçtır?

A) $12\sqrt{2}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $12\sqrt{6}$ D) $24\sqrt{2}$ E) $24\sqrt{6}$

12.



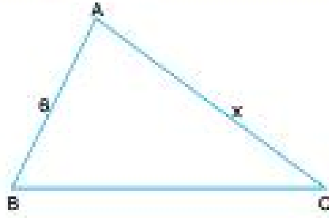
ABC üçgen, $|AB| = 3$ br, $|AC| = 5$ br ve $|BC| = 7$ birimdir.

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ **kaç derecedir?**

A) 150 B) 135 C) 120 D) 75 E) 60

1D 2E 3B 4B 5B 6A 7D 8E 9E 10C 11A 12C

1.



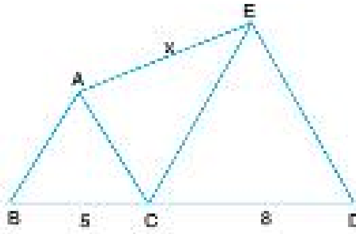
ABC bir üçgen, $m(\widehat{ABC}) = 2.m(\widehat{ACB})$,

$|AB| = 6$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|AC| = x$ kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

A) 24 B) 16 C) 12 D) 9 E) 5

2.



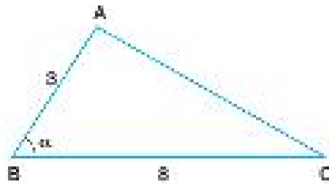
ABC ve ECD eşkenar üçgen, $|BC| = 5$ br,

$|CD| = 8$ br , B, C ve D noktaları doğrusal

Yukarıdaki verilere göre, $|AE| = x$ kaç birimdir?

A) 13 B) 12 C) 10 D) 8 E) 7

3.



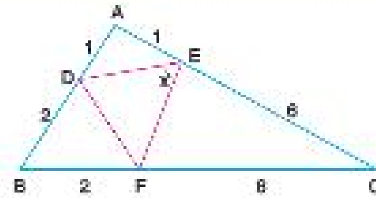
ABC üçgen, $|BC| = 8$ br, $|AB| = 3$ br,

$m(\widehat{ABC}) = \alpha$ ve $\alpha < 60°$

Yukarıda verilenlere göre, $|AC| = x$ kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.



ABC bir üçgen, $|AD| = |AE| = 1$ br,

$|BD| = |FB| = 2$ br, $|FC| = |CE| = 6$ br

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{FED}) = x$ kaç derecedir?

A) 120 B) 90 C) 60 D) 45 E) 30

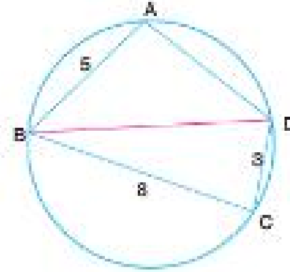
5. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları arasında

$$c^2 = a^2 + b^2 + \sqrt{2}\ ab$$

bağıntısı varsa bu üçgenin C açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 135 B) 120 C) 90 D) 60 E) 45

6.



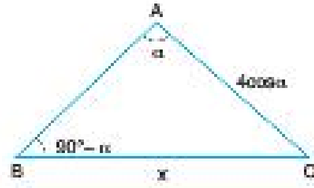
ABCD kirişler dörtgeni, $|AB| = 5$ br, $|BC| = 8$ br,

$|BD| = 7$ br , $|CD| = 3$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|AD| = x$ kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7.



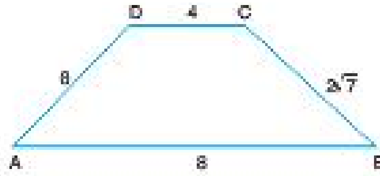
ABC üçgen, $|AC| = 4\cos\alpha$, $|BC| = x$

$m(\widehat{BAC}) = \alpha$, $m(\widehat{ABC}) = 90°$

Yukarıdaki verilere göre, x in α cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin\alpha$ B) $4\sin\alpha$ C) $4\cos\alpha$ D) $2\sin\alpha$ E) $2\cos\alpha$

8.



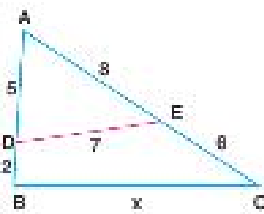
ABCD yamuk, $[AB] // [DC]$, $|AB| = 2|DC| = 8$ br

$|AD| = 6$ br, $|BC| = 2\sqrt{7}$ br

Yukarıda verilenlere göre, $\cos(\widehat{ADC})$ kaçtır?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

9.



ABC üçgen

$|AD| = 5$ br

$|AE| = 8$ br

$|DE| = 7$ br

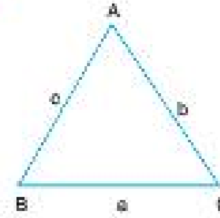
$|BD| = 2$ br

$|EC| = 6$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|BC| = x$ kaç birimdir?

A) $2\sqrt{30}$ B) 11 C) $3\sqrt{15}$ D) $7\sqrt{3}$ E) 12

10.



ABC üçgen

$|BC| = a$ birim

$|AC| = b$ birim

$|AB| = c$ birim

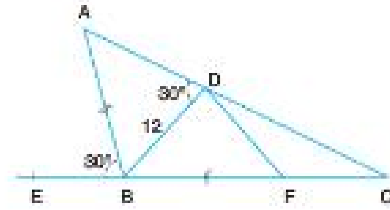
$a + b + c = 25$

$a + b - c = 15$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{\sin\widehat{A} + \sin\widehat{B}}{\sin\widehat{C}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

11.



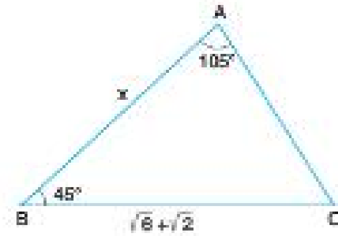
ABC üçgen, C, F, B, E doğrusal noktalar,

$|AB| = |FB|$, $|BD| = 12$ birim

Yukarıdaki verilere göre, A(DBF) kaç birimkaredir?

A) 72 B) 54 C) 36 D) 24 E) 18

12.



ABC bir üçgen, $m(\widehat{BAC}) = 105°$, $m(\widehat{ABC}) = 45°$,

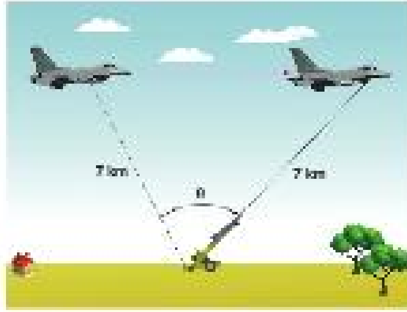
$|BC| = \sqrt{6} + \sqrt{2}$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|AB| = x$ kaç birimkaredir?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}$

1E 2E 3A 4C 5A 6A 7C 8B 9D 10B 11C 12D


1.



Bir uçak 7 kilometre menzili bir uçaksavarın 6 kilometre üstünde yere paralel olarak uçmaktadır.

Uçaksavarın menzil açısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\arccos\frac{31}{43}$

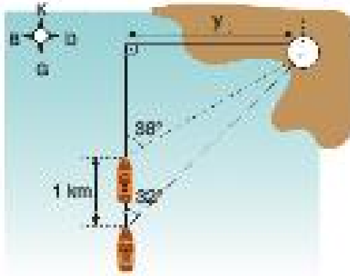
B) $\arcsin\frac{31}{59}$

C) $\arccos\frac{23}{49}$

D) $\arcsin\frac{23}{49}$

E) $\arcsin\frac{25}{49}$


2.



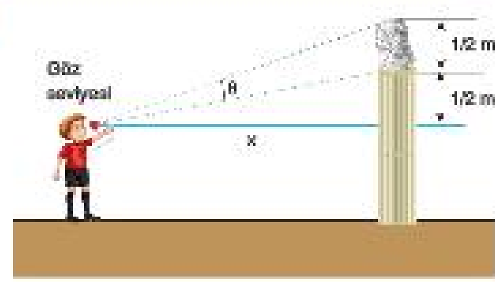
Kuzeye doğru ilerlemekte olan bir geminin radarı kuzey yönünden 32° doğuda bir deniz feneri tespit etmiştir. Gemi 1 km ilerledikten sonra radar tespit ettiği deniz fenerinin kuzey yönünden 36° doğuda kaldığını ölçmüştür.

Gemi kuzey yönünde ilerlemeye devam ederse deniz fenerinin en az kaç km yakınından geçer?

(tan32° ≈ 0,62 ; tan36° ≈ 0,72)

A) 5,4 B) 5 C) 4,7 D) 4,4 E) 4


3.



Yukarıdaki şekilde bir kaidenin üzerine yerleştirilen büst ile bu büste bakan bir gözlemcinin göz seviyesi nokta olarak gösterilmiştir. Kaideye uzaklığı x m olan göz seviyesinin, büstü görüş açısı θ dır.

Buna göre, θ nın x türünden eşiti (fonksiyonu) **aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\arctan\frac{x}{2x+1}$

B) $\arctan\frac{1}{2x^2}$

C) $\arctan\frac{x}{x^2+1}$

D) $\arctan\frac{x^2}{2x^2+1}$

E) $\arctan\frac{x}{2x^2+1}$


4.

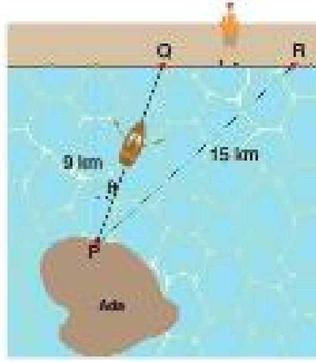


Ali uzunlukları 30 cm ve 50 cm olan iki tahta çubuğu, aralarında 120° lik açı oluşturacak şekilde birleştirilmiştir.

Ali'nin başka bir tahta çubuk ile üçgen elde edebilmesi için kaç santimetrelik bir çubuğa ihtiyacı vardır?

A) 60 B) 65 C) 70 D) 72 E) 75

5.



Adadaki P noktasında bulunan bir kadın, kıyı şeridi düz olan anakaradaki bir R noktasına gitmek istiyor. P noktasının, kıyı şeridine uzaklığı 9 km, R noktasına uzaklığı ise 15 km dir. Kadın kıyıya en yakın gideceği yön ile θ derece açı yaparak kıyıdaki Q noktasına 3 km/s hızla kürek çekerek ilerlemiş ve kalan yolu 5 km/sa hızla yürüyerek R noktasına ulaşmıştır.

Bu yolculuğun süresinin θ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3\sec\theta+\dfrac{9\tan\theta}{5}$

B) $3\sec\theta+\dfrac{12-9\tan\theta}{5}$

C) $3\operatorname{cosec}\theta+\dfrac{12-9\tan\theta}{5}$

D) $3\tan\theta+\dfrac{12-3\sec\theta}{5}$

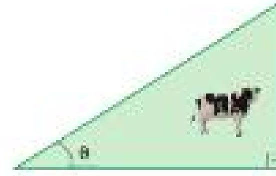
E) $3\tan\theta+\dfrac{12-3\operatorname{cosec}\theta}{5}$

6. $\sin^8 x+\cos^8 x=\dfrac{1}{2}$

olduğuna göre, sin2x ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

A) $\dfrac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\dfrac{\sqrt{3}}{5}$ C) $\dfrac{\sqrt{2}}{5}$ D) $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$ E) $\dfrac{\sqrt{6}}{4}$

7.



Bir çiftçi elinde bulunan 200 metre tel ile kapalı bir bölge oluşturup ineği için otlak alanı yapmıştır. Bu otlak alanının şeklini dik üçgen şeklinde tasarlayıp en küçük açısının ölçüsünü θ olarak ölçmüştür.

Buna göre, otlak bölgenin alanının θ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{\cot\theta}{2}\cdot\left(\dfrac{200}{1+\cot\theta+\operatorname{cosec}\theta}\right)^2$

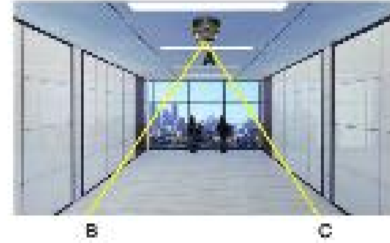
B) $\dfrac{\cot\theta}{2}\cdot\left(\dfrac{200}{1+\tan\theta+\sec\theta}\right)^2$

C) $\cos\theta\left(\dfrac{200}{1+\cos\theta+\sin\theta}\right)^2$

D) $\sin\theta\left(\dfrac{200}{1+\cos\theta+\sin\theta}\right)^2$

E) $\tan\theta\left(\dfrac{200}{1+\cot\theta+\sec\theta}\right)^2$

8.



Tavana monte edilmiş güvenlik kamerası sağa sola hareketle 60° lik açı yaparak B noktasından C noktasına kadar zemini taramaktadır.

|AB| = 8 m, |AC| = 3 m olduğuna göre, kameranın taradığı zemin kaç metredir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

AYDIN YAYINLARI

1C 2D 3E 4C 5B 6D 7A 8D

1. $\sin x = \frac{1}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \ \vee \ x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \ \vee \ x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\pi \ \vee \ x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

2. $\cos x = \frac{1}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : \frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \ \vee \ x = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \ \vee \ x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

3. $\tan x = \sqrt{3}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

4. $\cot x = 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : \frac{\pi}{6} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

5. $\sin\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)=\frac{1}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x:\ x=\frac{5\pi}{24}+k\pi\ \vee\ x=\frac{13\pi}{24}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

B) $\left\{x:\ x=\frac{5\pi}{24}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

C) $\left\{x:\ x=\frac{13\pi}{24}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

D) $\left\{x:\ x=\frac{7\pi}{24}+k\pi\ \vee\ x=\frac{11\pi}{12}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x:\ x=\frac{7\pi}{24}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

6. $\sin 3x=\frac{\sqrt{3}}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{3}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

B) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{9}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

C) $\left\{x: x=\frac{\pi}{9}+\frac{2k\pi}{3}\ \vee x=\frac{2\pi}{9}+\frac{2k\pi}{3},\ k\in Z\right\}$

D) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{9}+2k\pi\ \vee\ x=\frac{2\pi}{9}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{18}+\frac{2k\pi}{3}\ \vee\ x=\frac{5\pi}{18}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

7. $\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)=-\frac{1}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{2}+2k\pi \vee x=-\frac{5\pi}{6}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

B) $\left\{x:\ x=\frac{2\pi}{3}+2k\pi\ \vee\ x=-\frac{2\pi}{3}+2k\pi, k\in Z\right\}$

C) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{2}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

D) $\left\{x:\ x=-\frac{5\pi}{6}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{2}+2k\pi \vee\ x=\frac{5\pi}{6}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

8. $\cos 5x=\cos x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x:\ x=\pi+\frac{k\pi}{2},\ k\in Z\right\}$

B) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{2}+k\pi\ \vee\ x=\frac{\pi}{3}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

C) $\left\{x:\ x=\frac{k\pi}{3},\ k\in Z\right\}$

D) $\left\{x: x=\frac{k\pi}{2},\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x: x=\frac{k\pi}{2}\ \vee\ x=\frac{k\pi}{3},\ k\in Z\right\}$

1B 2D 3A 4E 5A 6C 7A 8E





1. $\cos 4x = \sin x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{10} + \frac{2k\pi}{5} \ \vee \ x = -\frac{\pi}{6} + \frac{2k\pi}{3}, k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{10} + \frac{2k\pi}{5}, \ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = -\frac{\pi}{6} + \frac{2k\pi}{3}, \ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{10} + \frac{2k\pi}{5} \ \vee \ x = \frac{\pi}{6} + \frac{2k\pi}{3}, k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = -\frac{\pi}{10} + \frac{2k\pi}{5} \ \vee \ x = \frac{\pi}{6} + \frac{2k\pi}{3}, k \in Z\right\}$



2. $2\sin x + 2\sqrt{3}\cos x = 4$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\pi, \ k \in Z\right\}$



3. $\frac{\sqrt{3}}{\operatorname{cosec} x} + \frac{1}{\sec x} = 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{x : x = 2k\pi, k \in Z\}$

B) $\left\{x : x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi \ \vee \ x = 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

D) $\{x : x = k\pi, k \in Z\}$

E) $\left\{x : x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \ \vee \ x = k\pi, \ k \in Z\right\}$



4. $\sin x - \sqrt{3}\cos x = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, \ k \in Z\right\}$

5. $\sqrt{3}\cos x - 3\sin x = 0$

denkleminin $[0, 3\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $\sin 5x = \frac{1}{2}$

denklemini sağlayan $[0, \pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

7. $\cos 4x = \frac{3}{4}$

denklemini sağlayan $[0, \pi]$ aralığındaki köklerinin toplamı kaçtır?

A) π B) $\frac{3\pi}{2}$ C) 2π D) $\frac{5\pi}{2}$ E) 3π

8. $4\sin\alpha + 3\cos\alpha = 5$

denklemini sağlayan α ölçüsü için $\tan 2\alpha$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{7}{24}$ B) $-\frac{24}{7}$ C) $\frac{12}{7}$ D) $\frac{7}{24}$ E) $\frac{24}{7}$

9. $5\sin x + 12\cos x = 13$

olduğuna göre, $5\sin x + 4\cos x$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

10. $5\sin^2 x - 2\sin x \cdot \cos x - 3\cos^2 x = 0$

denklemini sağlayan en küçük pozitif x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{7\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\arctan\frac{5}{3}$ D) $\arctan\frac{3}{5}$ E) $\arctan\left(-\frac{3}{5}\right)$

1A 2D 3C 4A 5C 6E 7C 8B 9C 10B

1. $\cos^2x - \sin 2x = \sin^2x - \cos 2x$

denklemini sağlayan en küçük x dar açısının ölçüsünün tanjant değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ D) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$

2. $\frac{\cos x}{\cos 2x + 1} = \sin x$

denklemini sağlayan en küçük x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{2}$

3. $\frac{1}{-1+\sin 2x} + \frac{1}{1+\sin 2x} = -\frac{15}{8}$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

4. **$0 < x < \pi$ olmak üzere,**

$\tan 5x \cdot \tan 3x = 1$

denkleminin kaç kökü vardır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

5. $\sin|x| = 0$

denkleminin $[-4\pi, 4\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

6. $\sqrt{3}\sin^2x + (\sqrt{3}+1)\sin x.\cos x + \cos^2x = 0$

denkleminin $\left(-\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$ aralığında çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. $\sin x = \dfrac{x}{26}$

denkleminin gerçel çözümlerinin sayısı kaçtır?

A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

8. $8\cos^2 x - 2\sin x = 5$

denkleminin $[0, \pi]$ aralığındaki köklerinin toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{11\pi}{12}$ B) $\dfrac{5\pi}{6}$ C) π D) $\dfrac{7\pi}{6}$ E) $\dfrac{4\pi}{3}$

9. $4\sin x - 3\cos(2x) + 1 = 0$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $3\sin x + 4\cos y - 3\sin y = 8$

eşitliğini gerçekleyen x ve y gerçel sayıları için sinx + siny toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{1}{5}$ B) $\dfrac{2}{5}$ C) $\dfrac{3}{5}$ D) $\dfrac{4}{5}$ E) 1

11. $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

12. $2\sin 6x \cdot \cos 2x + \sin 6x = 0$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

1B 2D 3C 4B 5D 6D 7C 8C 9D 10B 11C 12E



1. $0 \le x < 2\pi$ olmak üzere,

$\cos x - 1 - \sqrt{3}\sin x = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{0, \frac{\pi}{3}\right\}$ B) $\left\{0, \frac{2\pi}{3}\right\}$ C) $\{0, \pi\}$ D) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right\}$ E) $\left\{0, \frac{4\pi}{3}\right\}$



2. $\tan^2 2x - 3\cos^2 x = 3\sin^2 x$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 32 B) 24 C) 20 D) 16 E) 8



3. $2\sin 10x + 1 = 0$

denkleminin $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



4. $2\sin x + 2\cos x = \operatorname{cosec} x$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



5. $\sin 2x + \cos 2x = \sqrt{2}\cos x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x:\ x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi,\ x = \frac{\pi}{12} + 2k\pi,\ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x:\ x = \frac{\pi}{4} + \frac{2k\pi}{3},\ x = \frac{\pi}{12} + 2k\pi,\ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x:\ x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi,\ x = \frac{\pi}{12} + \frac{2k\pi}{3},\ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x:\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi,\ x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3},\ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x:\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3},\ x = \frac{\pi}{12} + \frac{2k\pi}{3},\ k \in Z\right\}$



6. $\cos x + k\sin x - 2 - k = 0$

$k\cos x - \sin x + 2 + k = 0$

denklemlerinin köklerinden biri ortaktır.

Buna göre, k nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) –4 B) –5 C) –6 D) –7 E) –8

7. $(\cos x + \sqrt{3}\sin x)\sin 2x = 2$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 0 B) 4 C) 8 D) 10 E) 12

8. **$x, y \in [0, 2\pi]$ olmak üzere,**

$\sin x + \cos y = 1$

$\cos x + \sin y = -1$

denklem sistemini sağlayan kaç farklı x + y toplamı vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

9. $\sin x + \cos x = \frac{k}{3}$

denkleminin çözümünün olmasını sağlayan kaç farklı k tam sayısı vardır?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

10. $\sin x = \frac{x}{26\pi}$

denkleminin gerçel çözümlerinin sayısı kaçtır?

A) 51 B) 50 C) 26 D) 17 E) 13

11. **$x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere,**

$\sqrt{5 - 2\sin x} = 6\sin x - 1$

denklemini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) $\frac{4\pi}{3}$

12. $4x\sin x + 2\sin x - 2x = 1$

denkleminin $[-2\pi, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1E 2E 3A 4B 5C 6E 7A 8D 9A 10A 11D 12D

1. $\sin x + \sin 3x + \sin 5x + \ldots + \sin(2n-1)x = \dfrac{1-\cos 2nx}{2\sin x}$

özdeşliğine göre,

$$\sin\frac{\pi}{4} + \sin\frac{3\pi}{4} + \ldots + \sin\frac{99\pi}{4}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\sqrt{2}$ B) $-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ C) 0 D) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

2. $n \in Z^+$ ve $\sin x \neq 0$ olmak üzere,

$\cos x + \cos 3x + \cos 5x + \ldots + \cos(2n-1)x = \dfrac{\sin 2nx}{2\sin x}$

özdeşliği veriliyor.

$$\sin\frac{\pi}{8}\left(\cos\frac{\pi}{8} + \cos\frac{3\pi}{8} + \ldots + \cos\frac{29\pi}{8}\right)$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\dfrac{\sqrt{2}}{4}$ B) $-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ C) $-\sqrt{2}$ D) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\dfrac{\sqrt{2}}{4}$

3. Şekilde verilen dönme dolabın yere en yakın noktası olan A noktasının yerden yüksekliği 1 m dir.



A noktasının zamana bağlı yerden yüksekliği

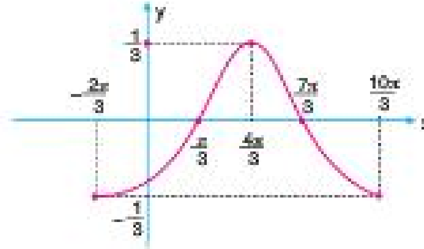
$$h(t) = 31\sin\left(\frac{\pi t}{12}\right) + 1$$

fonksiyonu ile modellenmiştir. (t : saniye, h: metre)

Sabit hızla hareket eden dönme dolap harekete A noktasından başladıktan 10 saniye sonra A noktasının yerden yüksekliği kaç metre olur?

A) 25 B) 24,5 C) 24 D) 16,5 E) 23,5

4.



Yukarıda verilen grafik $y = -\dfrac{1}{3}\cos\left(\dfrac{x}{2} + \dfrac{\pi}{3}\right)$ fonksiyonuna ait olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Fonksiyonunun periyodu 4π dir.

B) Fonksiyonun derinliği $\dfrac{1}{3}$ tür.

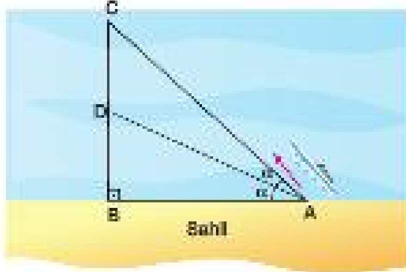
C) $y = \cos x$ fonksiyonuna göre $\dfrac{\pi}{3}$ birim sola ötelenmiştir.

D) $y = \cos x$ fonksiyonuna göre dikey öteleme yapılmamıştır.

E) Görüntü kümesi $\left[-\dfrac{1}{3}, \dfrac{1}{3}\right]$ tür.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

5. Şekilde, A noktasından sahil şeridi ile $\alpha°$ lik açı yapacak şekilde harekete başlayan bir sürat teknesi D noktasına doğru sabit ϑ hızıyla t sürede gitmektedir.

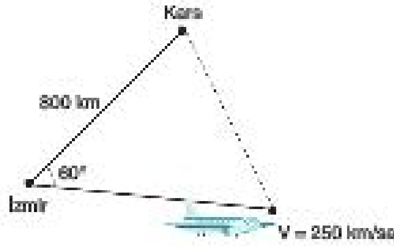


Aynı sürat gemisi sahil şeridi ile yaptığı açıyı 2 katına çıkardığında, aynı sürede C noktasına ulaşması için hızının kaç V olması gerekmektedir?

($\tan\alpha = 0,75$ alınız.)

A) $\frac{20}{7}$ B) $\frac{15}{7}$ C) $\frac{13}{7}$ D) $\frac{10}{7}$ E) $\frac{8}{7}$

6.



İzmir'den Kars'a düzenlenen bir uçak seferinde uçağın hızı saatte 250 km dir. İzmir'den havalanan uçak rotadan 60° sapmayla 2 saat uçtuktan sonra pilotlar hatayı farkedip tekrar Kars'a yöneliyorlar.

Buna göre, uçak kaç dakika gecikmeyle Kars'a ulaşmıştır?

A) 90 B) 96 C) 100 D) 110 E) 120

7. ABC üçgeninin kenarları uzunlukları a, b ve c, bu kenarlara karşılık gelen iç açılarının ölçüleri sırasıyla, $\widehat{A}$, $\widehat{B}$ ve $\widehat{C}$ olmak üzere,

$$\frac{\cos A}{a} + \frac{\cos B}{b} + \frac{\cos C}{c}$$

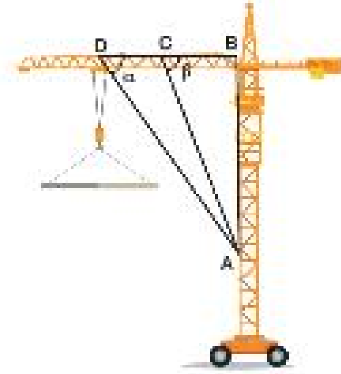
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a^2 + b^2 + c^2$ B) $2abc$

C) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2abc}$ D) $a + b + c$

E) $\frac{a+b+c}{abc}$

8.



Yukarıdaki şekilde bir vincin kesiti verilmiştir.

$[AB] \perp [BD]$, $m(\widehat{ACB}) = \beta$ ve $m(\widehat{ADB}) = \alpha$ dır.

Buna göre, $|DC|$ uzunluğunu veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{|AD|.\sin(\alpha+\beta)}{\sin\beta}$ B) $\frac{|AC|.\sin(\beta-\alpha)}{\sin\alpha}$

C) $\frac{|AC|.\sin(\beta+\alpha)}{\sin\alpha}$ D) $\frac{|BC|.\sin\alpha}{\sin\beta}$

E) $\frac{|AD|.\sin(\alpha-\beta)}{\sin\beta}$

1E 2A 3D 4C 5A 6B 7C 8B



1. Barkod okuma sistemlerinde, θ, tarama açısı, D, tarayıcı ve barkod arası mesafe ve w, barkod genişliği olarak tanımlandığında,

$$D = \frac{\frac{w}{2}}{\text{cosec}\,\theta - \cot\theta}$$

bağıntısı oluşmaktadır.

Buna göre, w aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $D \cdot \tan 2\theta$ B) $\frac{D}{2} \cdot \tan 2\theta$ C) $2D \cdot \tan 2\theta$

D) $2D \cdot \tan\frac{\theta}{2}$ E) $D \cdot \tan\frac{\theta}{2}$



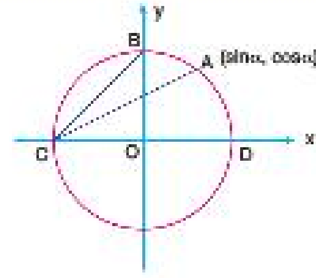
2. Bir kenarının uzunluğu 6 cm olan ABC eşkenar üçgeninin BC kenarı üzerinde alınan bir D noktası, $2|DC| = |BD|$ olacak şekilde BC kenarını bölmektedir.

Buna göre, $\tan(\widehat{BAD})$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{6}$



3.



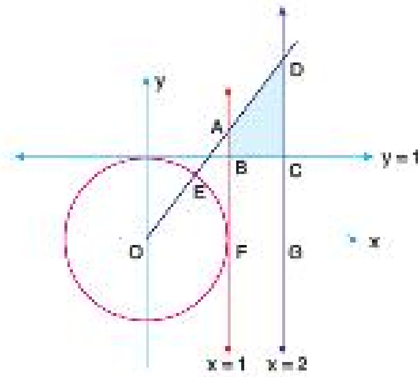
Yukarıda verilen birim çember üzerinde bulunan A noktasının koordinatları (sinα, cosα) şeklinde verilmiştir.

A noktasının koordinatları çarpımı $\frac{\sin 50°}{2}$ olduğuna göre, $m(\widehat{ACB})$ kaç derecedir?

A) 12,5 B) 22,5 C) 27,5 D) 32,5 E) 37,5



4.



Dik koordinat sisteminde O merkezli birim çember x = 1 ve x = 2 doğrusu verilmiştir.

Buna göre, birim çember üzerindeki E noktasının apsisi $\frac{1}{2}$ olduğuna göre, ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{4\sqrt{3}-2}{2}$ B) $\frac{3\sqrt{3}-2}{2}$ C) $\frac{2\sqrt{3}-2}{2}$

D) $\frac{2\sqrt{3}+1}{2}$ E) $\frac{2\sqrt{3}-1}{2}$

5. $\cos72° \cdot \cos42° + \sin108° \cdot \cos48°$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) 0 D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $-\frac{1}{2}$

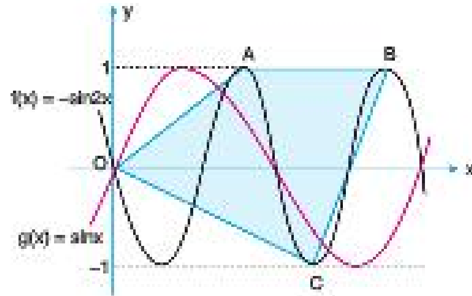
6. $f(x) = \frac{\sin^3 x \cdot \cos x}{\tan^2 x + 1}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f\left(\frac{\pi}{8}\right)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{8}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{16}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{32}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{64}$

7.



Dik koordinat sisteminde $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere, $f(x) = -\sin2x$ ve $g(x) = \sin x$ fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

Buna göre, ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 2π B) $\frac{5\pi}{2}$ C) 3π D) $\frac{7\pi}{2}$ E) 4π

8. $f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + 1$

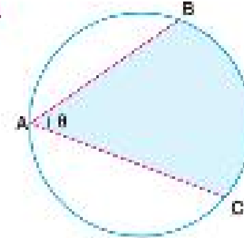
fonksiyonu için $f\left(\frac{\pi}{12}\right)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{8}$

9. **Seçeneklerde verilen gerçek sayılardan hangisi en küçüktür?**

A) $\sin10°$ B) $\cos10°$ C) $\tan10°$ D) $\frac{1}{\sin10°}$ E) $\frac{1}{\cos10°}$

10.



AB ve AC, 1 cm yarıçaplı çemberde eş 2 kiriştir.

$m(\widehat{BAC}) = \theta$ olduğuna göre, taralı alan aşağıdakilerden hangisidir? *(θ radyan olarak kullanılacaktır.)*

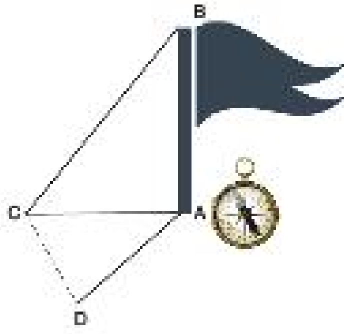
A) $\theta\left(1 + \cos\left(\frac{\theta}{2}\right)\right)$ B) $\theta + \sin\theta$

C) $\frac{\pi}{2}(1 - \cos\theta)$ D) 2θ

E) θ

1D 2A 3A 4B 5B 6D 7A 8D 9A 10B

1.



|AB| uzunluğunda bir bayrak direği ACD yer düzlemine dik olacak şekilde yerleştirilmiştir. A noktasına yerleştirilen bir pusula yardımıyla C noktası batı, D noktası güney batı yönünü gösterecek şekilde bu noktalara birer gözlemci yerleştiriliyor. Bayrak direğinin uzunluğu 12 metre $m(\widehat{BCA}) = 37°$ ve $m(\widehat{ADB}) = 53°$ **olduğuna göre, gözlemciler arasındaki uzaklık kaç metredir?**

($\sin 37° \approx \frac{3}{5}$)

A) 5
B) $\frac{\sqrt{337 - 144\sqrt{2}}}{4}$
C) $\frac{\sqrt{364 - 120\sqrt{3}}}{4}$
D) 4
E) $\frac{9}{4}$

2. $f : \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right] \to [-1, 1]$

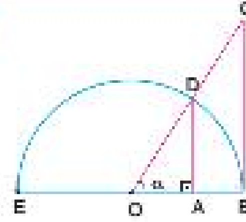
$f(x) = \sin x$ fonksiyonunun ters fonksiyonu

$f^{-1}(x) = \text{Arcsin}x$ tir.

$f(x) = \sin x$ fonksiyonunun $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$ aralığındaki ters fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Arcsinx − π
B) Arcsinx + π
C) π − Arcsinx
D) Arcsinx + $\frac{\pi}{2}$
E) Arcsinx − $\frac{\pi}{2}$

3.



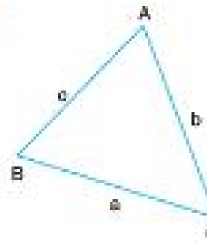
O merkezli yarıçapı 1 birim olan yarım çember ile $\widehat{OBC}$ ve $\widehat{OAD}$ dik üçgenleri verilmiştir.

B ve D noktaları hem OBC üçgeninin hem de yarım çemberin üzerindedir.

$m(\widehat{COB}) = \alpha$ olmak üzere, $\frac{|BC|}{|DC|}$ **oranının α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\cot\left(\frac{\alpha}{2}\right)$
B) $\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right)$
C) $\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$
D) $\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$
E) 2

4.



ABC üçgeninde

A, B ve C açıları sırasıyla derece cinsinden bir aritmetik dizinin ardışık üç terimidir.

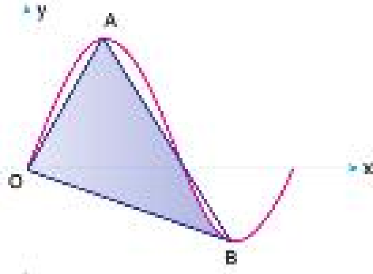
Buna göre,

$$\frac{a}{c}\cdot\sin(2\widehat{C}) + \frac{c}{a}\cdot\sin(2\widehat{A})$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0
B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
C) $\sqrt{2}$
D) $\sqrt{3}$
E) 1

5.



Dik koordinat sisteminde $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ olmak üzere,

$f(x) = 2\sin 4x$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

A ve B noktalarının ordinatları f fonksiyonunun sırasıyla en büyük ve en küçük değerleridir.

Buna göre, ABO üçgensel bölgesinin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

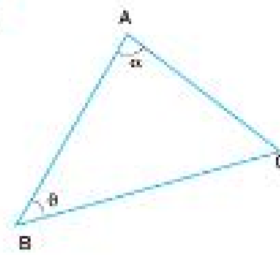
A) π B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{8}$ E) $\frac{\pi}{16}$

6. $f(x) = \cos^4 x + \sin^2 (2x)$

fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{8}{3}$

7.



ABC üçgen

$|CB| = 4$ cm

$|AC| = 3$ cm

$m(\widehat{BAC}) = \alpha$

$m(\widehat{ABC}) = \theta$ ve

$\cos(\alpha - \theta) = \frac{3}{4}$

olduğuna göre, sinα kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{36}$ C) $-\frac{12}{5}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) 1

8. $f(\sin x) = \sin(3x)$

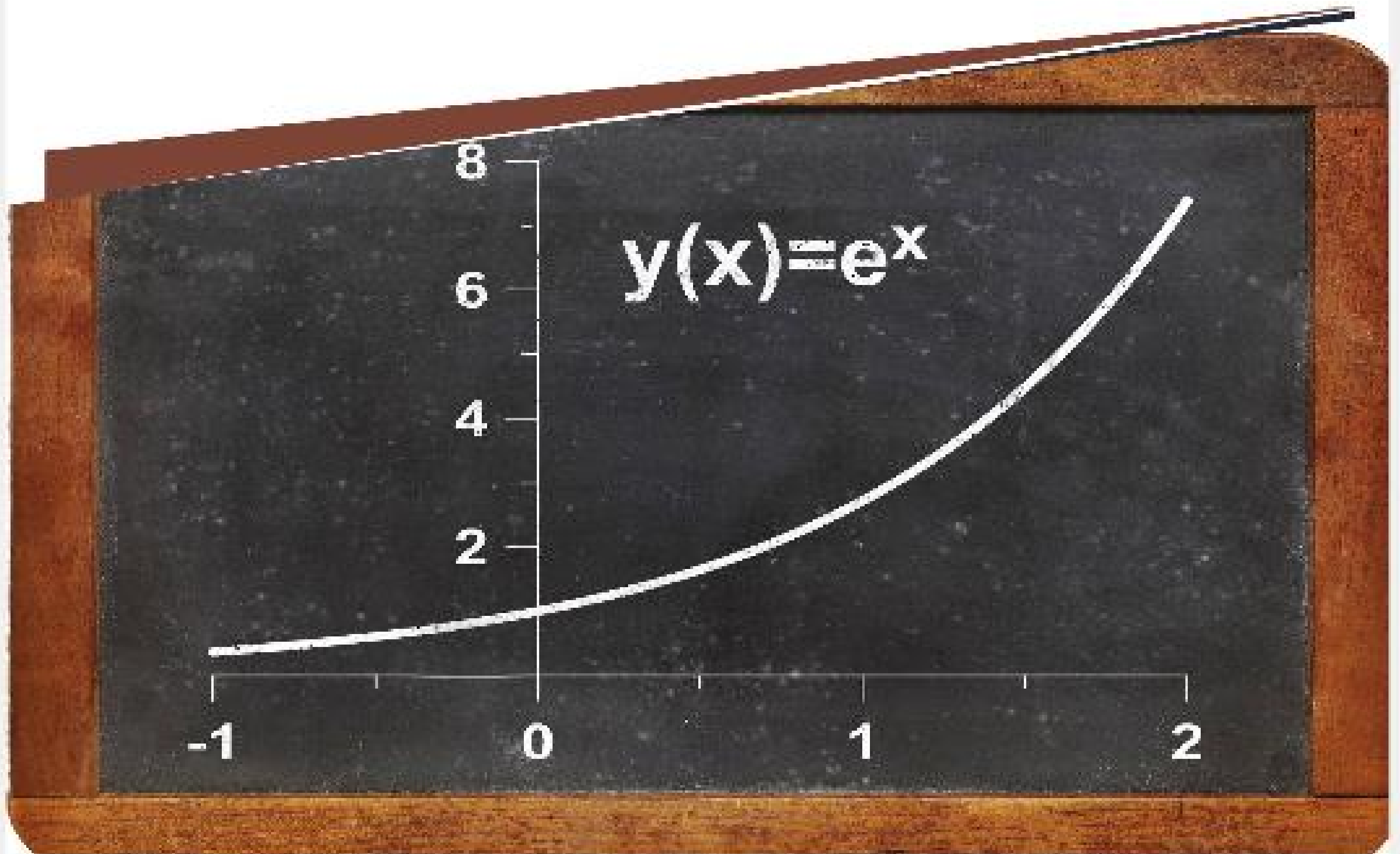
olduğuna göre, $f(\cos 30°)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) −1 D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

1B 2A 3C 4D 5B 6C 7E 8A

5. BÖLÜM

- Üstel Fonksiyon
- Logaritma Fonksiyonu



1. I. $g(x) = 2^x$
   II. $h(x) = 3^{-x}$
   III. $k(x) = (-3)^x$

Yukarıda verilen fonksiyonlardan hangileri üstel fonksiyondur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. I. f artan fonksiyondur.
   II. f birebir fonksiyondur.
   III. f örten fonksiyondur.
   IV. x mutlak değerce büyük ve negatif değerler aldıkça f sıfıra yaklaşır.
   V. x büyük ve pozitif değerler aldıkça f sınırsız büyür.

$a > 1$ olmak üzere,

$f: R \rightarrow R^+$, $f(x) = a^x$ fonksiyonu için yukarıda verilenlerden kaç tanesi dalma doğrudur?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. I. f azalan fonksiyondur.
   II. f birebir fonksiyondur.
   III. f örten fonksiyondur.
   IV. x mutlak değerce büyük ve negatif değerler aldıkça f sınırsız büyür.
   V. x büyük ve pozitif değerler aldıkça f sıfıra yaklaşır.

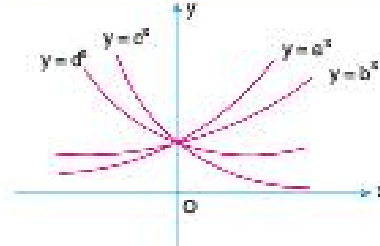
$0 < a < 1$ olmak üzere,

$f: R \rightarrow R^+$, $f(x) = a^x$ fonksiyonu için yukarıda verilenlerden kaç tanesi dalma doğrudur?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1



4.



Yukarıda $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ ve $y = d^x$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, a, b, c ve d arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $c < a < b < d$ B) $c < b < d < a$
C) $c < d < b < a$ D) $a < b < d < c$
E) $a < b < c < d$



5. **$f(x) = a \cdot b^x$ üstel fonksiyonu için**

$f(1) = 6$ ve $f(3) = 24$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3



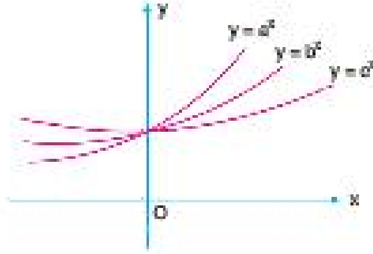
6. $5^x = 135$

denklemini sağlayan x değerinin bulunduğu en dar tam sayı aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1, 3) B) (2, 3) C) (2, 4) D) (3, 4) E) (3, 5)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7.



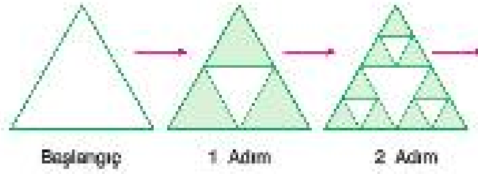
Yukarıda $y = a^x$, $y = b^x$ ve $y = c^x$ üstel fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, a, b ve c arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > c > a$

D) $c > b > a$ E) $c > a > b$

8.



Yukarıdaki fraktalın başlangıç adımında 1 br^2 lik üçgen verilmiştir. İlk adımında üçgenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek üçgen dört üçgensel bölgeye ayrılır ve ortadaki üçgen kaldırılır. İkinci adımda kalan üçgenin her biri benzer şekilde dört üçgensel bölgeye ayrılır ve üçgenlerin ortalarındaki üçgenler kaldırılır. Bu işlem sonsuza kadar devam ettirilir.

Buna göre, x adım sayısı, f(x); x inci adımda kalan üçgenlerin alanları toplamı şeklinde tanımlandığına göre, aşağıda verilenlerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. f fonksiyonu üstel fonksiyondur.

II. f birebir fonksiyondur.

III. $f : Z^+ \rightarrow Q$, örten fonksiyondur.

IV. $f(x) = \left(\frac{3}{4}\right)^x$ kuralı ile tanımlanır.

V. Adım sayısı arttıkça fonksiyonu değeri 0 a yaklaşır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f : R \rightarrow R^+$ olmak üzere,
$y = f(x)$ üstel fonksiyondur.

$$f(1) = \frac{1}{4}, \quad f(3) = \frac{1}{64}$$

olduğuna göre, f(−2) kaçtır?

A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

10. $f : R \rightarrow R^+$ olmak üzere,

$$f(x) = a^{x-2}$$

üstel fonksiyonunda f(4) = 25 olduğuna göre, f(1) kaçtır?

A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) 25

11. 10 metre yükseklikten bırakılan bir top yere her çarptığında düştüğü yüksekliğin $\frac{2}{5}$ i kadar yükselmektedir.

Buna göre, x topun yere çarpma sayısı, f(x); x kez yere çarptıktan sonra çıkacağı yükseklik olmak üzere, f fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{2}{5}\right)^x$ B) $\left(\frac{2}{5}\right)^{x+1}$ C) $10\left(\frac{2}{5}\right)^x$

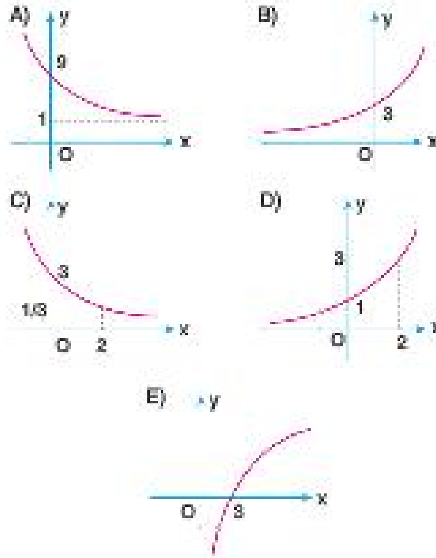
D) $10\left(\frac{3}{5}\right)^x$ E) $\left(\frac{3}{5}\right)^x$

1B 2A 3A 4C 5C 6D 7A 8D 9C 10B 11C

1. $f: R \rightarrow R^+$ olmak üzere,

$f(x) = 3^{-x+1}$

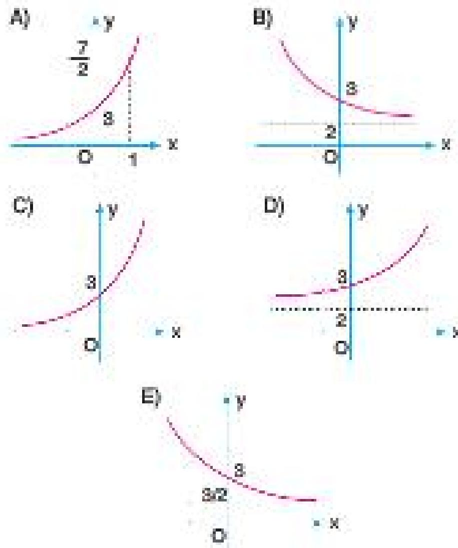
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2. $f: R \rightarrow R^+$ olmak üzere,

$f(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^x + 2$

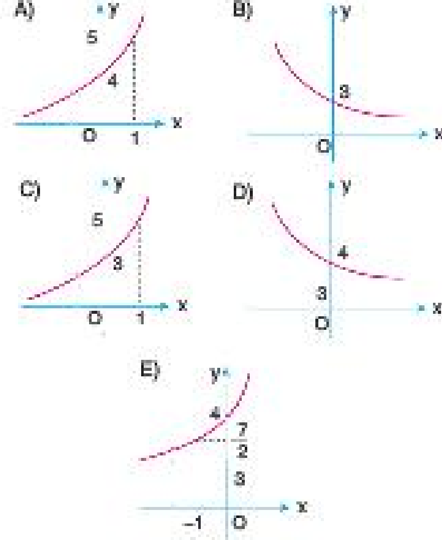
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



3. $f: R \rightarrow R^+$ olmak üzere,

$f(x) = 2^x + 3$

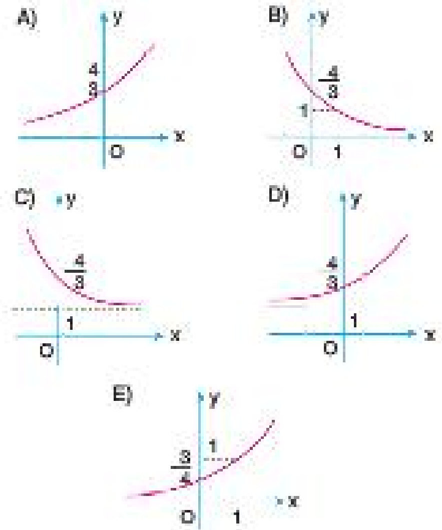
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



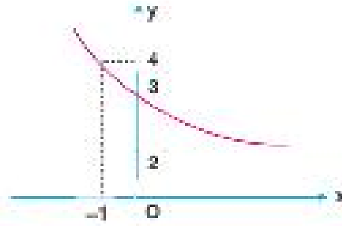
4. $f: R \rightarrow R^+$ olmak üzere,

$f(x) = \left(\frac{3}{4}\right)^{x-1}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



5.



Yukarıda grafiği verilen y = f(x) üstel fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = 2^{x-1}$

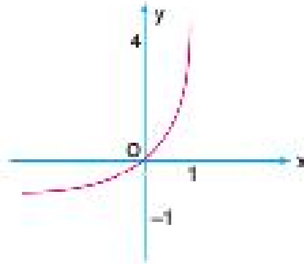
B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x + 1$

C) $y = 2^x + 2$

D) $y = 2^{x-1} + 2$

E) $y = 2^{-x} + 2$

6.



Yukarıda $f : R \to (-1, \infty)$ olmak üzere,

y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, y = f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = 2^x - 1$

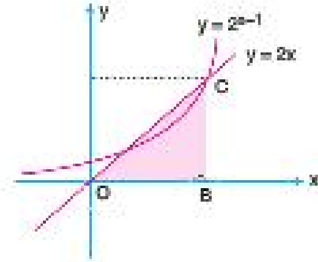
B) $y = 4^x + 1$

C) $y = 5^{x-1}$

D) $y = 5^x - 1$

E) $y = 3^x - 1$

7.

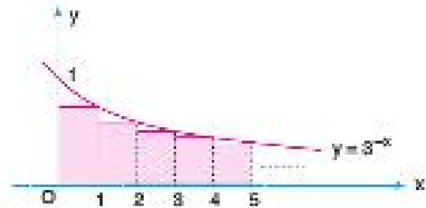


Yukarıda $y = 2^{x-1}$ eğrisi ile y = 2x doğrusunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, OBC dik üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 32 B) 24 C) 20 D) 18 E) 16

8.



Yukarıda $y = 3^{-x}$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Bir köşesi $y = 3^{-x}$ fonksiyonunun üzerinde olacak şekilde dikdörtgenler çiziliyor.

Buna göre, "x çizilen dikdörtgen sayısı, f(x) çizilen dikdörtgenlerin alanları toplamı" **şeklinde tanımlanan y = f(x) fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f(x) = 1 - 3^{-x}$

B) $f(x) = \frac{1-3^{-x}}{2}$

C) $f(x) = \frac{1-3^{-x}}{3}$

D) $f(x) = \frac{2}{3}(1-3^{-x})$

E) $f(x) = \frac{3}{2}(1-3^{-x})$

1C 2D 3E 4B 5E 6D 7E 8B





1. $\log_5 1 + \log_5 5$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) 0 C) 1 D) 5 E) 25



2. $x > 1$ olmak üzere,

$\log_x(x^{11}) = 3a - 7$

eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) 2 C) 3 D) 5 E) 6



3. a ve b gerçel sayı olmak üzere,

$\log_3 a = -2$

$\log_b 27 = 1$

olduğuna göre, a . b çarpımı kaçtır?

A) 9 B) 3 C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{9}$



4. $\log_3 81 + \log_5 625 - \log_{10} 0,001$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 8 C) 9 D) 11 E) 12



5. $\dfrac{\log_5 \sqrt{5}}{\log_{\sqrt{7}} 7}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4



6. $\log_2(\log_{10} x) = 4$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10^{16} B) 10^{12} C) 10^{10} D) 10^{8} E) 10^{4}

7. $f(x) = 3 + \log_3(x + 4)$

fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerin hangisidir?

A) $(-\infty, -4)$ B) $(-4, 0)$ C) $(-4, \infty)$ D) $(4, \infty)$ E) $\mathbb{R} - \{-4\}$

8. $f(x) = \log_x(25 - x^2)$

fonksiyonunun tanımlı olduğu x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

9. $f(x) = x + \log_x(\cos x)$

fonksiyonunun $[0, 2\pi]$ aralığındaki tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

B) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right) - \{1\}$

C) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$

D) $\left[\left(0, \frac{\pi}{2}\right) - \{1\}\right] \cup \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$

E) $\left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$

10. $f(x) = \log_{(x-6)}\left(\frac{x-3}{12-x}\right)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığında kaç farklı tam sayı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $f(x) = \log_{(x+2)}(4 - x^2)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, -1)$ B) $(-2, \infty)$ C) $(-2, 2) - \{1\}$ D) $(-2, 2)$ E) $(-2, 2) - \{-1\}$

12. $f(x) = \log_2(x^2 - x - 12)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -3)$ B) $(4, \infty)$ C) $(-3, 4)$ D) $\mathbb{R} - [-3, 4]$ E) $\mathbb{R} - (-3, 4)$

1C 2E 3B 4D 5A 6A 7C 8B 9D 10C 11E 12D



1. $\log_2[4.\log_5(5.\log_4(x+7))]=2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2 B) 1 C) −2 D) −3 E) −4

2. $\log_3 27+\log_2 4+\log_5 125$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

3. $\dfrac{4.\log_2 x}{\log_2 4}=\log_2 \dfrac{8}{x}$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

4. $\log_x y=a$ olduğuna göre,

$\log_{x^3y} x^3y^2$

ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{2a+3}{a+2}$ B) $\dfrac{2a+1}{a+2}$ C) $\dfrac{a+2}{2a+1}$ D) $\dfrac{a+2}{2a+3}$ E) $\dfrac{2a+3}{a-2}$

5. $\log_3 4+\log_3 x=1$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{3}{4}$ D) 1 E) $\dfrac{5}{4}$

6. $\log_2 3=a$, $\log_2 5=b$, $\log_2 7=c$ olmak üzere,

$\log_2 525$ sayısının a, b ve c cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) a + b + c B) 2a + b + c C) a + 2b + c D) a + b − c E) a + 2b + 2c

7. $\log 720 = a$, $\log 2 = b$ ve $\log 3 = c$ olmak üzere,

log5 in a, b ve c cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a - 4b + 2c$
B) $a - 4b - 2c$
C) $4b + 2c - a$
D) $2a - 4b + c$
E) $a + 4b - 2c$

8. $\log_3 x = a$, $\log_3 y = b$ ve $\log_3 z = c$ olmak üzere,

$$\log_3 \frac{x^3\sqrt{y}}{z^2}$$

ifadesinin a, b ve c cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3a + b - 3c$
B) $a + \frac{b}{2} - 2c$
C) $3a + \frac{b}{2} - 2c$
D) $3a + \frac{b}{2} + 2c$
E) $3a - \frac{b}{2} - 2c$

9. $\log(a^2 + 3b^2) = \log a + \log b + \frac{1}{2}\log 12$

olduğuna göre, b nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) a
B) $\frac{a}{\sqrt{3}}$
C) $a\sqrt{3}$
D) $\frac{a}{3}$
E) $3a$

10. $\log(a - b) = \log a + \log b$

olduğuna göre, a nın b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1-b}{b}$
B) $\frac{b}{1-b}$
C) $\frac{1}{1+b}$
D) $\frac{b}{1+b}$
E) $\frac{1-b}{1+b}$

11. $\log 2 = 0{,}301$
$\log 3 = 0{,}477$

olduğuna göre, log180 sayısının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2,731
B) 2,254
C) 2,255
D) 2,043
E) 1,987

12. $5^{\log_5 x} + 3^{\log_3 5} = \log_2 256$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

1D 2A 3B 4A 5C 6C 7B 8C 9B 10B 11C 12C

1. $\log_{\frac{1}{4}}\left(\log_3\left(\log_2(x-1)\right)\right)=0$

denklemini sağlayan x kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $\log\left(\frac{1}{125}\right)=x$

olduğuna göre, log20 değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x-1}{3}$ B) $\frac{6+x}{3}$ C) $\frac{3-2x}{3}$ D) $\frac{1-x^2}{2}$ E) $\frac{3-x^2}{6}$

3. $\left(\log_3 8+\log_2 27\right)^2-\left(\log_3 8-\log_2 27\right)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 9 D) 18 E) 36

4. $4^{1-\log_2 3}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{4}{81}$

5. $\log_{a\cdot c} b=\frac{1}{2}$ ve $\log_{b\cdot c} a=3$

olduğuna göre, $\log_b a$ değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 6

6. $f(1-x)=\log_3(2x+1)$

olduğuna göre, $f^{-1}(2)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –4 B) –3 C) 2 D) 3 E) 4

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

7. $\log_4 30! = x$ olduğuna göre,

$\log_4 (30! + 31! + 32!)$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $x + 65$ B) $65x$ C) $x + 3$ D) $x + 5$ E) $x + 8$

8. $\log_2(\sin 15°) + \log_2(\cos 15°)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $x \neq y$ **olmak üzere,**

$3\log^2 x - \log^2 y = 2\log x \cdot \log y$

olduğuna göre, $\log_x y$ kaçtır?

A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) 1

10. $A = \dfrac{4}{1 + \log_3 20} + \dfrac{4}{1 + \log_4 15} + \dfrac{4}{1 + \log_5 12}$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt[4]{2}} \sqrt{A}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

11. $\log_2 a \cdot \log_b 4 = 1$

olduğuna göre, $\log_b a^2 + \log_a b^2$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $\log 2 = 0{,}30103$

olduğuna göre, log125 değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2,09691 B) 2,69897 C) 2,30103 D) 2,68103 E) 2,0969

1E 2B 3E 4D 5D 6B 7D 8A 9C 10D 11E 12A

1. $\dfrac{6}{\log_3 90} + \dfrac{3}{\log_2 90} + \dfrac{1}{\log_{125} 90}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\dfrac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

2. $\log_3 5 = x$ ve $\log_3 7 = y$

olduğuna göre, $\log_7 5$ sayısının x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{y}{x}$ B) xy C) x + y

D) x − y E) $\dfrac{x}{y}$

3. $\log_3 2 = x$ **olmak üzere**

$\log_{18} 72$

sayısının x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{2+3x}{1+x}$ B) $\dfrac{2+x}{2+3x}$ C) $\dfrac{1+x}{2+3x}$

D) $\dfrac{2+3x}{2+x}$ E) $\dfrac{2+3x}{1+2x}$

4. $\log_3 2 = x$ **olmak üzere,**

$\log_8 36$

sayısının x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1+x}{3x}$ B) $\dfrac{2+x}{3x}$ C) $\dfrac{2+2x}{3x}$

D) $\dfrac{2}{x}+1$ E) $\dfrac{3x}{2+x}$

5. $\log 3 = x$ ve $\log 2 = y$ olmak üzere,

$\log_{12} 48$ sayısının x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{x+4y}{x+2y}$ B) $\dfrac{y+4x}{y+2x}$ C) $\dfrac{x+2y}{x+4y}$

D) $\dfrac{x+4y}{x+y}$ E) $\dfrac{y+2x}{y+4x}$

6. $\log 3 = a$ **ve** $\log 2 = b$ **olmak üzere,**

$\log_5 12$

sayısının a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{a+b}{1-b}$ B) $\dfrac{a+2b}{1-b}$ C) $\dfrac{a+2b}{1+a}$

D) $\dfrac{a+b}{1-b}$ E) $\dfrac{a+2b}{1-a}$

7. $25^{\frac{1}{\log_3 5}} + 16^{\frac{1}{\log_9 4}}$

toplamının eşiti kaçtır?

A) 81 B) 85 C) 90 D) 95 E) 100

8. $\log_{\sqrt[3]{2}} 9 \cdot \log_{125} 16 \cdot \log_{\sqrt[3]{3}} \sqrt{5}$

çarpımının eşiti kaçtır?

A) 24 B) 18 C) 12 D) 6 E) 3

9. $5^{\log_x 16} + 16^{\log_x 5} = 50$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

10. x ve y aralarında asal pozitif doğal sayılar olmak üzere,

$$\frac{2}{\log_3 2016^7} + \frac{1}{\log_7 2016^7} + \frac{5}{\log_2 2016^7} = \frac{x}{y}$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

11. $\log_{27} x + 2.\log_9 y = 6$

$\log_{27} y + 2.\log_9 x = 4$

olduğuna göre, $\frac{y}{x}$ oranı kaçtır?

A) 81 B) 27 C) 9 D) 3 E) 1

12. $\log_2 8 \,.\, \log_x 5 = \log_8 x \,.\, \log_2 5$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{125}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 1 E) 5

1D 2E 3D 4C 5A 6B 7C 8C 9C 10C 11B 12D





1. $f : (3, \infty) \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = \log_5(x-3)$

fonksiyonunun tersinin kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -3^x + 5$
B) $y = -5^x + 3$
C) $y = 5^x + 3$
D) $y = 5^{x+3}$
E) $y = 3^x + 5$



2. Tanımlı olduğu aralıkta,

$f(x) = 3\log_2\left(\frac{x+1}{3}\right) - 2$

fonksiyonunun tersinin kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 3.2^{\frac{x+2}{3}} + 1$
B) $y = \frac{2^{\frac{x}{3}+2} - 1}{3}$
C) $y = 2.3^{\frac{x+2}{3}} - 1$
D) $\frac{3^{\frac{x}{2}+2} - 1}{2}$
E) $y = 3.2^{\frac{x+2}{3}} - 1$



3. Tanımlı olduğu aralıkta

$f(x) = 3^{x+2} - 2$

fonksiyonunun tersinin kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -2 + \log_3(x+2)$
B) $y = 2 - \log_3(x+2)$
C) $y = \frac{1}{9}\log_3(x+2)$
D) $y = \frac{1}{9}\log_3(x-2)$
E) $y = 2 + \log_3(x-2)$



4. $f(x) = \sqrt{2x+3} + \log_3 x$

olduğuna göre, $f^{-1}(4)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5



5. $\log x + \log(2x-1) = 0$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 2
B) $\frac{3}{2}$
C) 1
D) $\frac{1}{2}$
E) $\frac{1}{4}$



6. $\log_5(x-2) + \log_5(x+2) = 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {3}
B) {5, 4}
C) {4}
D) {5}
E) {2, 5}

7. $\log_x(6x-8)=2$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

8. $\log_x 4+\log_x 9+\log_x 25=2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 24 D) 25 E) 30

9. $\log_3(\log_9 x)+\log_9(\log_3 x)=\dfrac{3}{2}-\log_3 2$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\sqrt[3]{3}$ B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

10. $12^{2x}-7.12^{x}+12=0$

denkleminin gerçel kökleri toplamı kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

11. $x^{\log 2}+4.2^{\log x}=10$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 1000 B) 100 C) 10 D) 1 E) $\dfrac{1}{10}$

12. **10^8 sayısının tüm pozitif bölenlerinin 10 tabanındaki logaritmalarının toplamı kaçtır?**

A) 648 B) 324 C) 162 D) 141 E) 81

1C 2E 3A 4C 5C 6A 7C 8E 9D 10D 11C 12B




1. $x^{\ln x} = e^4$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{e, e^2\}$ B) $\left\{\frac{1}{e^2}, e\right\}$ C) $\left\{e^2, \frac{1}{e^2}\right\}$ D) $\left\{\frac{1}{e}, \frac{1}{e^2}\right\}$ E) $\left\{e^2, \frac{1}{e}\right\}$


2. $\ln(2e^x + 48) = 2x$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) ln2 B) ln4 C) ln8 D) ln16 E) ln32


3. $\ln x - 3.\log_x e - 2 = 0$

denkleminin kökler çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{e}$ B) 1 C) e D) e^2 E) e^3


4. $\ln(2x - 5) = \ln(5 - 2x)$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\varnothing$ B) $\left\{\frac{5}{2}\right\}$ C) $\left(\frac{5}{2}, \infty\right)$ D) $\left(-\infty, \frac{5}{2}\right)$ E) R


5. $\ln^2 x - \ln x - 2 = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) e^3 B) e^2 C) e D) $\frac{1}{e}$ E) 1


6. $\log_3 x^2 - \log_9 x = 3$

olduğuna göre, $\log_{27} x$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

7. $\log_2(9-x^2) = 2.\log_4(3-x)$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $\log_2(x+4) - \log_2(x+1) = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $x^{\log x} = 1000x^2$

denkleminin gerçel köklerinin çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{1}{10}$ C) 1 D) 10 E) 100

10. $x^{\log x} = \frac{x^2}{10}$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 1 B) 5 C) 10 D) 25 E) 100

11. $\log_{2x}2 + \log_8 2x = \frac{4}{3}$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

12. $\log_x\left(\frac{4}{x}\right) + \log_4^2 x = 1$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{17}{4}$ C) 5 D) $\frac{21}{4}$ E) 6

1C 2C 3D 4A 5C 6B 7A 8A 9E 10C 11C 12A





1. $4^x + 4.2^x = 32$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) $\log_2 3$ D) $\log_2 6$ E) 4



2. $3^{2x} - 3^{x+1} - 18 = 0$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\log_3 2$ B) 1 C) $\log_3 6$ D) 2 E) $\log_3 12$



3. $2^x + \frac{28}{2^x} - 11 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $\log_3 11$ B) $\log_2 15$ C) 4 D) $\log_2 28$ E) 5



4. $e^{x - \ln 3} - 6.e^{-x} + 1 = 0$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) ln2 B) ln3 C) ln4 D) ln5 E) ln6



5. $3^{2x} - 30.3^x + 81 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 30 B) 24 C) 20 D) 8 E) 4



6. $2^{\ln x} + 2^{2 - \ln x} - 5 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $e^2 - 2$ B) $e^2 - 1$ C) e^2 D) $e^2 + 1$ E) $e^2 + 2$

7. $x^{\ln x} = e^2 x$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{e}$ B) 1 C) e D) e^2 E) e^3

8. $\log \frac{x}{y^2} = 2$

$\log \frac{y}{x} = -3$

denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{(10^4, 10)\}$ B) $\{(10, 10^4)\}$ C) $\{(10^2, 10^3)\}$ D) $\{(10^4, 10^2)\}$ E) $\{(10^4, 10^3)\}$

9. $\ln x^2 y = 5$

$\ln x y^3 = 10$

denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{(e, e^2)\}$ B) $\{(e^2, e^3)\}$ C) $\{(e, e^3)\}$ D) $\{(e^3, e)\}$ E) $\{(e^3, e^2)\}$

10. $\ln x - 5\sqrt{\ln x} + 6 = 0$

denkleminin kökler çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) e^{15} B) e^{14} C) e^{13} D) e^{12} E) e^{11}

11. $\log_3(3^{2x} + 2) = x + 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{\log_3 2\}$ B) $\{0\}$ C) $\{0, \log_3 2\}$ D) $\{1, \log_3 2\}$ E) $\{12\}$

12. $\ln x^2 - \log_x e + 1 = 0$

denkleminin kökler çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) e^2 B) e C) $\sqrt{e}$ D) $\frac{1}{\sqrt{e}}$ E) $\frac{1}{e}$

1B 2C 3D 4B 5E 6D 7C 8A 9C 10C 11C 12D


1. $27^{1+2x} \geq 3^{11-2x}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, \infty)$ C) $[1, \infty)$

D) $(-\infty, -1]$ E) $[-1, \infty)$


2. $\left(\frac{2}{5}\right)^{3x-2} < \left(\frac{125}{8}\right)^{4-3x}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{5}{3}, \infty\right)$ B) $\left(\frac{7}{3}, \infty\right)$ C) $\left(-\infty, \frac{5}{3}\right]$

D) $\left(-\infty, \frac{7}{3}\right)$ E) $\left(-\infty, \frac{5}{3}\right)$


3. $\left(3^{x^2-1} - 27\right).\left(x^2-1\right) \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-2, -1]$

B) $[1, 2]$

C) $(-2, -1) \cup (1, 2)$

D) $[-2, -1] \cup [1, 2]$

E) $R - (-2, 2)$


4. $\log_3(2x-1) \geq 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$ B) $\left[\frac{1}{2}, \infty\right)$ C) $\left(\frac{1}{2}, 5\right]$

D) $[5, \infty)$ E) $(-\infty, 5]$


5. $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > -2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 5)$ B) $(1, \infty)$ C) $(1, 5)$

D) $(-\infty, 1)$ E) $(5, \infty)$


6. $\log(4-x) < \log(x+2)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 4)$ B) $(1, 4)$ C) $(-2, 4)$

D) $(-2, 1)$ E) $(1, \infty)$

7. $\log_{\frac{1}{3}}(x+6) \geq \log_{\frac{1}{3}}(2x+1)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) $(-6, \infty)$ C) $\left[-\frac{1}{2}, \infty\right)$ D) $[5, \infty)$ E) $(5, \infty)$

8. $\log_8(x^2 - 2x) \leq 1$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

9. $f(x) = \sqrt{\ln(4 - x^2)}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $R - [-2, 2]$ B) $(-2, -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}, 2)$ C) $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$ D) $(2, 2\sqrt{3}]$ E) $[-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$

10. $9^x - 10.3^x + 9 \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2]$ B) $(-\infty, 0)$ C) $[0, 2]$ D) $[-2, 2]$ E) $[2, \infty)$

11. $(\log_3 x)^2 - \log_3 x - 2 \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

12. $2 < \log_2(x + 4) < 4$

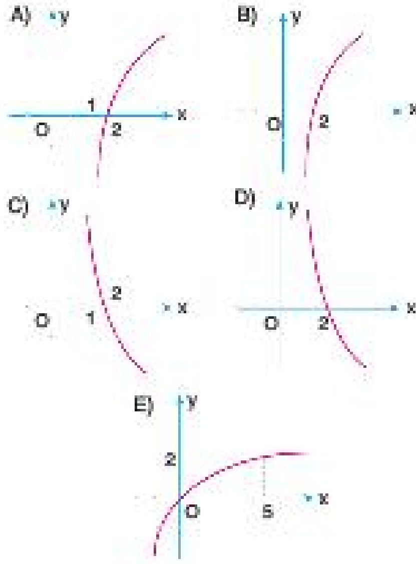
eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

1C 2E 3D 4D 5C 6B 7D 8C 9E 10C 11B 12C

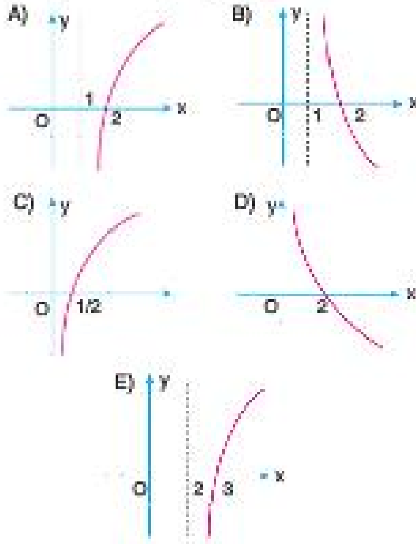
1. $f(x) = \log_2(x-1)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

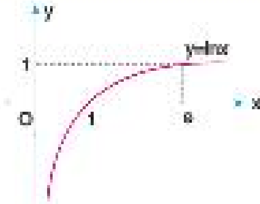


2. $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x-1)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

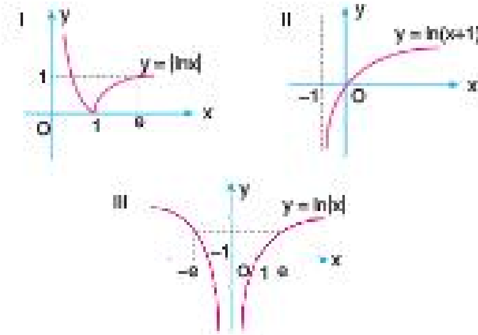


3.



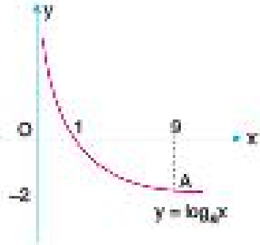
Şekildeki y = lnx fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki grafiklerden hangileri doğru çizilmiştir?



A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4.

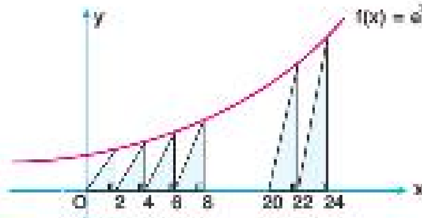


Yukarıda $f(x) = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

y = f(x) eğrisini A(9, −2) noktasından geçtiğine göre, a kaçtır?

A) 9 B) 3 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{9}$

5. Dik koordinat sisteminde $f(x) = e^x$ fonksiyonu ve bir köşesi $f(x) = e^x$ grafiği üzerinde, bir kenarı Ox ekseni üzerinde olan dik üçgenler verilmiştir.



Dik üçgenlerin alanları sırasıyla,

$S_1, S_2, S_3, \ldots, S_{12}$

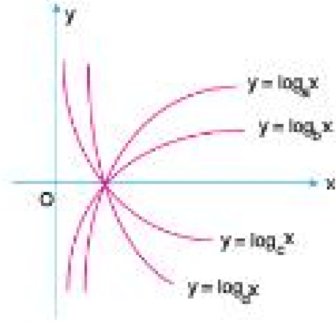
olmak üzere,

$\ln S_1 + \ln S_2 + \ln S_3 + \ldots + \ln S_{12}$

toplamının eşiti kaçtır?

A) 182 B) 169 C) 156 D) 144 E) 132

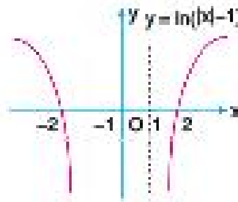
7.



Yukarıda verilen grafiklere göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) a > b > d > c
B) a > b > c > d
C) b > a > c > d
D) b > c > d > a
E) b > a > d > c

6.

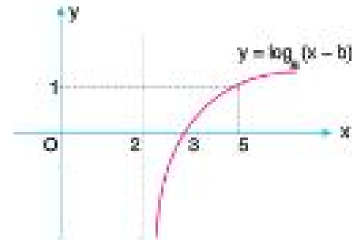


Şekilde $y = \ln(|x| - a)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, a kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

8.

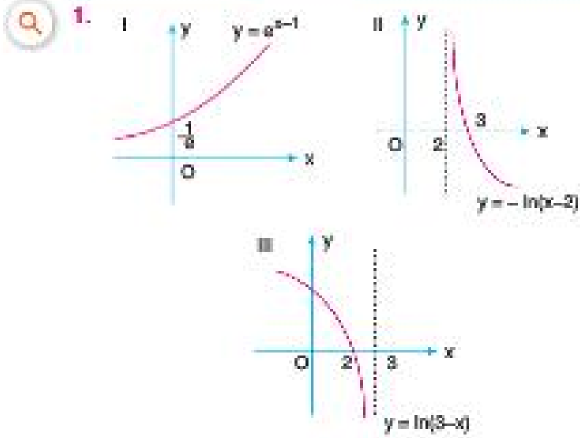


Şekilde $y = \log_a (x - b)$ fonksiyonun grafiği verildiğine göre, a . b çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

1A 2B 3E 4C 5C 6C 7E 8D

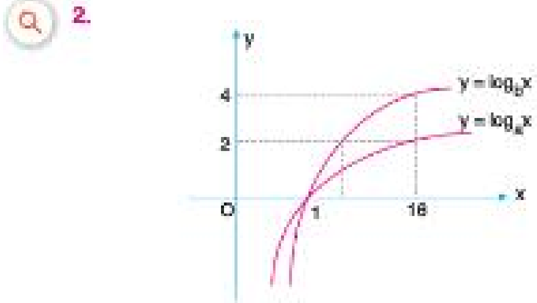
1.



Yukarıda verilen fonksiyon grafiklerinden hangileri doğru çizilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2.



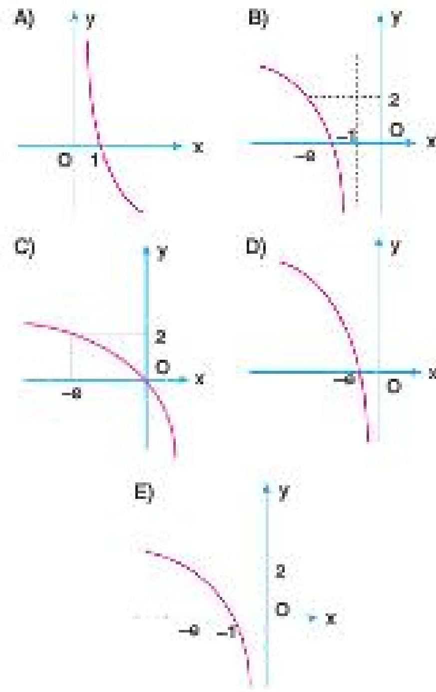
Şekilde $y = \log_a x$ ve $y = \log_b x$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

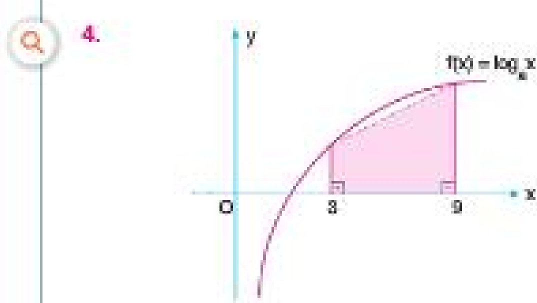
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

3. $y = 1 + \ln(-x)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



4.

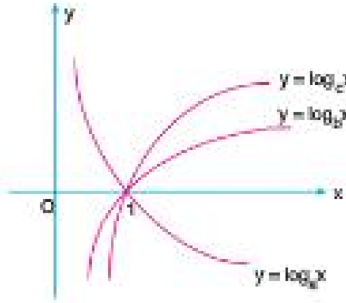


Şekilde $f(x) = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Taralı bölge bir yamuk olup alanı 9 birimkaredir.

Buna göre, $f(a^2 + 6a)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

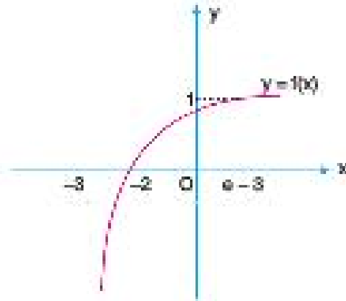
5.



Yukarıda verilen fonksiyon grafiklerine göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $c < a < b$ B) $a < b < c$ C) $a < c < b$
D) $c < b < a$ E) $b < c < a$

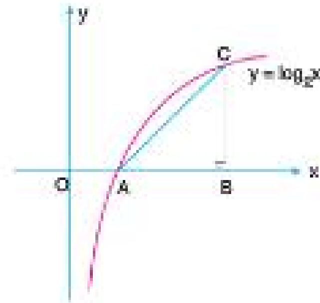
6.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \ln(x + 3)$ B) $y = \ln(x - 2)$
C) $y = \ln(x + 2)$ D) $y = \ln(x^2 - 1)$
E) $y = \ln(x^2 - 9)$

7.

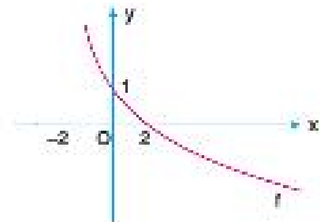


Şekilde $y = \log_2 x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. A ve C noktaları fonksiyon grafiği üzerinde ve $[CB] \perp Ox$ olmak üzere, $A(\widehat{ABC}) = 30$ birimkare

olduğuna göre, C noktasının ordinatı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8.



Şekilde $y = f(x) = \log_a(bx + c)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

1E 2C 3E 4C 5C 6A 7B 8D



1. $x = \log 55341$

sayısı hangi iki ardışık tam sayı arasında bulunur?

A) $2 < x < 3$ B) $3 < x < 4$ C) $4 < x < 5$

D) $5 < x < 6$ E) $6 < x < 7$

2. $x = \log 0{,}00256$

sayısı hangi iki ardışık tam sayı arasında bulunur?

A) $-5 < x < -4$ B) $-4 < x < -3$

C) $-3 < x < -2$ D) $-2 < x < -1$

E) $-1 < x < 0$

3.

Sınıf	Büyüklük
Büyük	≥ 8
Ana	$7 - 7{,}9$
Kuvvetli	$6 - 6{,}9$
Orta şiddetli	$5 - 5{,}9$
Hafif	$4 - 4{,}9$
Küçük	$3 - 3{,}9$

I; depremin şiddeti, S; standart bir depremin şiddeti olmak üzere bir depremin büyüklüğü (B),

$B = \log \frac{I}{S}$

ile bulunabilir.

Yukarıdaki tabloya göre standart bir depremin 25000 katı şiddetinde olan bir deprem hangi sınıfta yer alır?

A) Ana B) Kuvvetli C) Orta şiddetli

D) Hafif E) Küçük

4. $\log 7 = 0{,}8451$

olduğuna göre, 70^{30} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 54 B) 55 C) 56 D) 57 E) 58

5. $\log 2 = 0{,}301$

olduğuna göre, 2^{120} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 40 B) 39 C) 38 D) 37 E) 36

6. 2013 yılı itibariyle Türkiye'nin nüfusu yaklaşık 76,7 milyon ve ortalama yıllık nüfus artışı yaklaşık %1,37 olarak hesaplanmıştır. Aynı artış hızının devam edeceği kabul edilirse Türkiye'nin 2013 yılından $n\,(n \geq 1)$ yıl sonraki nüfusu $P(n)$,

$P(n) = 76{,}7 \cdot e^{0{,}0137n}$ (milyon kişi)

biçiminde modellenebilir. ($n = 0 \leftrightarrow 2013$)

Buna göre, Türkiye'nin 2063 yılındaki nüfusunun yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisidir?

($e^{0{,}685} \cong 1{,}98$ alınız.)

A) 152 B) 153 C) 154 D) 155 E) 156

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. Bir bakteri kültürünün ağırlığının (S_t) zamana bağlı değişimi (t(saat)),

$S_t = 100 \cdot 2^{0,1t}$

olarak verilmiştir.

Buna göre bakteri kültürünün 10 saat sonraki ağırlığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 40

8. Radyoaktif bir maddenin ağırlığının yıllara bağlı değişimi,

$S_t = 250 \cdot (0,998)^t$ gram

olarak verilmiştir.

Buna göre, 100 yıl sonra kalan radyoaktif maddenin ağırlığı yaklaşık kaç gramdır?

($0,998^{100} \approx 0,8$ alınız.)

A) 200 B) 202 C) 203 D) 204 E) 206

9. I ışığının su yüzeyinden d santimetre derinlikteki şiddetini, I_0 ise ışığın atmosferdeki şiddetini göstermektedir. Birimi candela (cd) olan I ve I_0 arasında, $\frac{I}{I_0} = e^{0,014\,d}$ ilişkisi bulunmaktadır.

Buna göre, ışığın su içindeki şiddetinin atmosferdeki şiddetine oranının $e^{\frac{1}{0,7}}$ olduğu derinlik yaklaşık olarak kaç metredir?

A) 25 B) 50 C) 75 D) 100 E) 150

10. $x = \log_3 15$, $y = \log_{27} 625$, $z = \log_9 25$

sayıları arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) y > z > x B) z > x > y C) y > x > z D) x > y > z E) z > y > x

11. Sabit bir oranda büyüme veya azalma içeren durumlar aşağıdaki gibi üstel fonksiyonlarla modellenebilir.

$A = A_0\,(1 \pm r)^t$

Burada A_0 başlangıç değeri, r artış / azalış oranını ve t zamanı göstermektedir.

Buna göre, 2010 yılında Dünya nüfusu 7 milyon kişi ve nüfus artışı 1,3 ise dünya nüfusunu modelleyen üstlü fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) $A = 7 \cdot (2,1)^t$ B) $A = 7 \cdot (2,2)^t$ C) $A = 7 \cdot (2,3)^t$ D) $A = 7 \cdot (2,4)^t$ E) $A = 7 \cdot (2,5)^t$

12. $a = \log_3 25$, $b = \log_2 17$, $c = \log_5 20$

sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) a < b < c B) c < a < b C) b < c < a D) a < c < b E) c < b < a

1C 2C 3D 4C 5D 6A 7C 8A 9D 10D 11C 12B

1. Başlangıçtaki suyun hacmi V_0, t saat sonra hacmi V olmak üzere, barajda bulunan suyun hacmindeki değişim

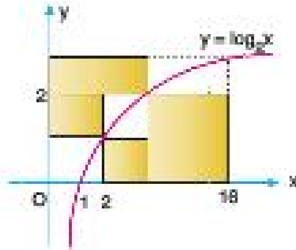
$V = V_0 \cdot e^{0,01t}$

ile modellenmiştir.

Buna göre, başlangıçta 500 milyon ton küp hacme sahip barajın hacmi kaç saat sonra bir milyar ton küp olur?

A) $\ln 2^{100}$ B) $\ln 2^{104}$ C) $\ln 5^{100}$ D) $\ln 5^{104}$ E) $\ln 10^{100}$

2.



$y = \log_2 x$ fonksiyonunun grafiğine göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

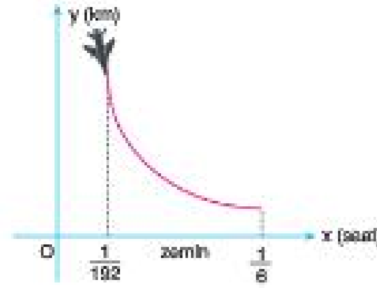
A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

3. Bir çekirgenin her sıçrayışında izlediği rota yarım daire biçimindedir. Her sıçrayışta izlediği rotanın yarıçapı bir önceki yarıçapının yarısı olmaktadır.

İlk sıçrayışında aldığı yol 12. sıçrayışında aldığı yolun kaç katıdır?

A) 2^8 B) 2^9 C) 2^{10} D) 2^{11} E) 2^{12}

4. Gösteri uçuşu yapan bir uçağın zemine doğru dalış yaparken izlediği rota koordinat düzlemde gösterilmiştir.



Dalış yapmaya başladığı doğrultudan uzaklaştıkça uçağın zeminden yüksekliği;

$y = \log_{\frac{1}{2}}(3x)$

olarak modellenmiştir.

Uçağın $\frac{1}{192}$. saat ile $\frac{1}{6}$. saatlerde yükseklikleri farkının mutlak değeri kaç kilometredir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

5. $f(x) = \log_{(x-2)}(5 - |x-3|)$

fonksiyonunun tanım kümesindeki x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 25 B) 22 C) 20 D) 19 E) 18

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

6. $3^{\log_9(\sqrt{7}-3)^2} + 5^{\log_{25}(3+\sqrt{7})^2}$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{7}$ B) 6 C) 4 D) 3 E) 0

7. $3\log_{(5-2\sqrt{6})}(5+2\sqrt{6})+2\log_{(8+3\sqrt{7})}(8-3\sqrt{7})$

toplamının eşiti kaçtır?

A) –5 B) –2 C) 1 D) 3 E) 5

8. $\log_9 7 \cdot \log_2 3 \cdot \log_{49} 8$

çarpımının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) 3

9. $\dfrac{\log_3 5}{\left(\log_3 4 + 8\log_{81} 2\right)\log_2 25}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{10}$

10. $3^{\log_{15} 30} \cdot 5^{\log_{15} 2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 18

11. $\log_3(\log_{27} a) = \log_{27}(\log_3 a)$

olduğuna göre, $\log_a 27$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

1A 2C 3D 4B 5B 6B 7A 8C 9D 10A 11A





1. $f : Z^+ \rightarrow R$, $f(1) = 3^{2016}$ ve $x \geq 1$ için;

$$f(x+1) = \begin{cases} 0 & ; f(x) \leq 0 \\ \log_3 f(x) & ; f(x) > 0 \end{cases}$$

olduğuna göre, f(4) değerinin bulunduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, -1)$ B) $(-1, 0)$ C) $(0, 1)$ D) $(1, 2)$ E) $(2, 3)$



2. $\log_2 \sqrt[8]{x^4} + 4.\log_x (8x) = 10$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 20 B) 32 C) 40 D) 64 E) 72



3. $\log_x (4 - 3x) = 3$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



4. $f : R \rightarrow R^+$, $a \in R$ olmak üzere,

$f(x) = (-a^2 + 6a + 17)^x$

fonksiyonu artan üstel fonksiyon olduğuna göre, a nın alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24



5. $x^{3+\log_3 x} = 81.x^3$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0, 9\}$ B) $\left\{0, \frac{1}{9}\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{9}, 9\right\}$ D) $\{9\}$ E) $\left\{\frac{1}{9}\right\}$



6. **Bir üçgenin kenar uzunlukları log5, log15 ve logx olduğuna göre, x pozitif sayısının alabileceği değerlerin sayısı kaçtır?**

A) 75 B) 74 C) 73 D) 72 E) 71

7. $f(x) = \log(\log(x+1))$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

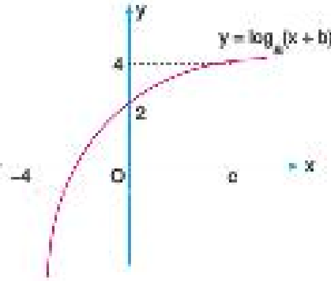
A) $(-1, \infty)$ B) $(0, \infty)$ C) $(-1, 9)$
D) $(10, \infty)$ E) $(9, 10)$

8. $(x) = |x^2 - 9|$ ve $g(x) = |\ln x|$

fonksiyonlarının grafikleri analitik düzlemde kaç noktada kesişirler?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9.



Şekilde $y = \log_a(x+b)$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

10. $x = \log_{\frac{1}{2}} 14$, $y = \log_{\frac{1}{4}} 26$, $z = \log_{\frac{1}{16}} 30$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $z > x > y$ B) $x > y > z$ C) $x > z > y$
D) $z > y > x$ E) $y > z > x$

11. $x = \log_6 216$, $y = \log_3 26$, $z = \log_5 626$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $y > x > z$ B) $x > z > y$ C) $x > y > z$
D) $z > x > y$ E) $z > y > x$

12. $\log 2 = 0{,}301$ ve $\log 3 = 0{,}477$

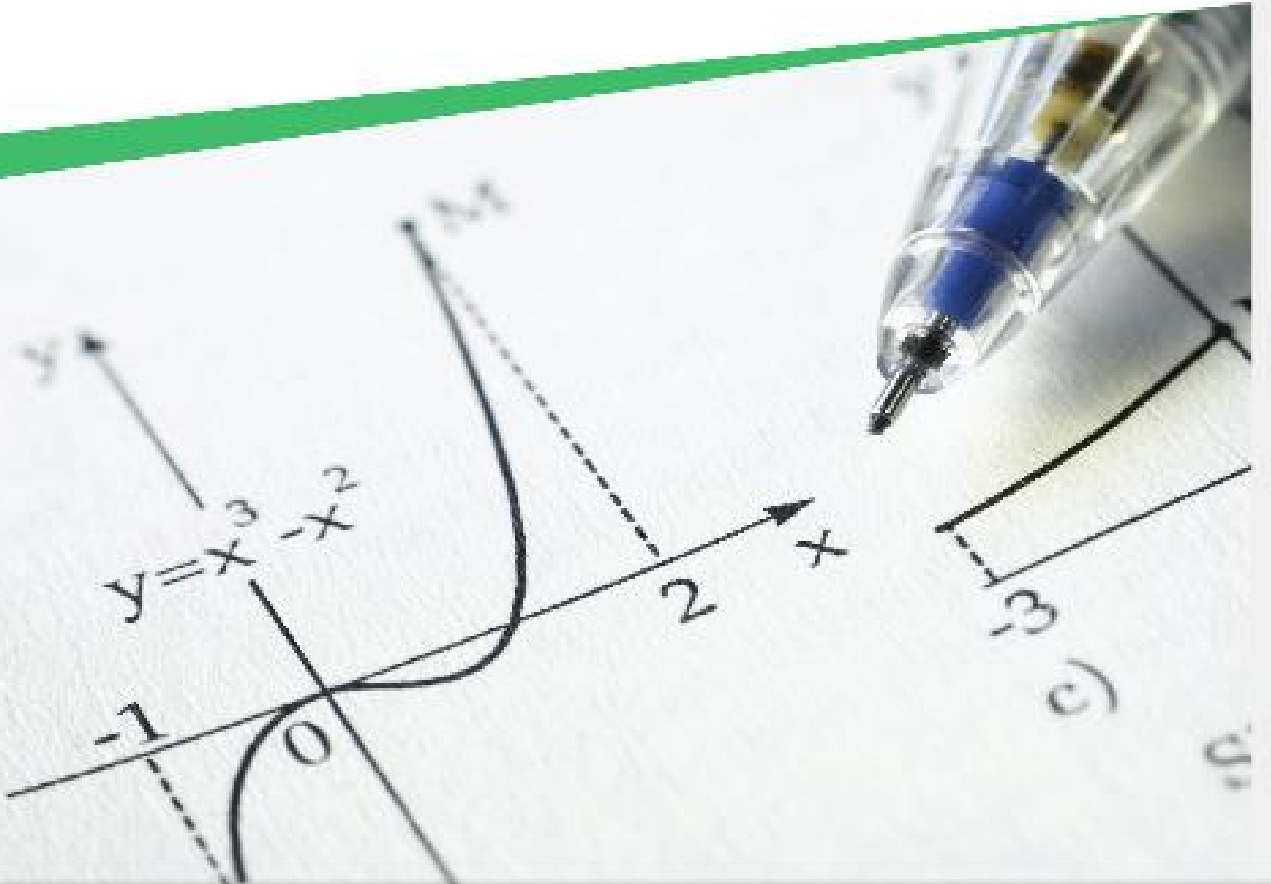
olduğuna göre, 36^{100} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 156 B) 157 C) 158 D) 159 E) 160

1D 2E 3A 4B 5C 6E 7B 8C 9A 10D 11D 12A

6. BÖLÜM

Fonksiyonlar ve Uygulamaları



1. Reel sayılarda tanımlı $y = f(x)$ polinom fonksiyonunun grafiği $A(-3, -1)$ ve $B(2, 4)$ noktalarından geçmektedir.

I. $f(1) > 0$ dır.

II. $f(x) = 0$ denkleminin en az bir kökü vardır.

III. $f(-4) < f(0)$ dır.

Buna göre, yukarıdaki önermelerden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1, & x \le 0 \\ x^2 + 7, & 0 < x < 6 \\ 3x - 5, & x \ge 6 \end{cases}$

olduğuna göre, $f(4) + f(6)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 36 B) 40 C) 50 D) 63 E) 68

3. $f : A \to B$, $f(x) = 2x + 1$ fonksiyonu veriliyor.

$f(A) = [-3, 9)$

olduğuna göre, A kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, 4)$ B) $(-2, 4]$ C) $[-2, 2)$ D) $[-2, 4]$ E) $[-2, 4)$

4. $f : R \to R$, f birim fonksiyon

$f(ax + b) = (c - 3)x^2 + 4x - 5$

olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 12

5. **f: R → R, f sabit fonksiyon**

$f(x) = (a - 3)x^3 + (b - 2)x + c - 3$

ve f(1) = 1 olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

6. $f: R - \left\{\frac{3}{2}\right\} \to R - \left\{\frac{3}{2}\right\}$

$f(x) = \frac{3x + k}{2x - 3}$

fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre, k kaçtır?

A) $\frac{9}{2}$ B) 3 C) −3 D) $-\frac{3}{2}$ E) $-\frac{9}{2}$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $f: R \to R$, $\forall x, y \in R$, $f(x+y) = f(x).f(y)$

eşitliğini gerçeklemektedir.

$f(1) = 3$ olduğuna göre, $f(41)$ kaçtır ?

A) 41 B) 42 C) 2^{41} D) 3^{41} E) 123

8. **f, R de tanımlı fonksiyon olmak üzere,**

$f(x) = f(x+1) + 2x - 3$ ve $f(3) = 27$

olduğuna göre, f(18) kaçtır?

A) – 210 B) – 218 C) – 220 D) – 224 E) – 228

9. $f: R^+ \to R$, $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{x+1}}$

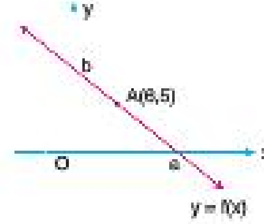
fonksiyonu veriliyor.

$f(1) + f(2) + ... + f(99)$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 9 B) 19 C) 59 D) 99 E) 101

10.



Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

y = f(x) doğrusal fonksiyon olduğuna göre,

ab – 6b – 5a + 30 ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 24 B) 25 C) 30 D) 35 E) 42

11. $f: R - \{2\} \to R - \{1\}$

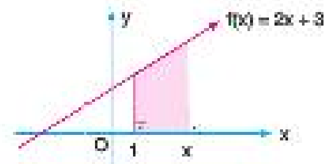
$f(x) = \dfrac{x-1}{x-2}$ fonksiyonu veriliyor.

$f(100) . f(99) . f(98) ... f(11)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{10}{9}$ B) $\dfrac{33}{2}$ C) $\dfrac{11}{2}$ D) 11 E) 99

12.



g : x → (y = f(x) doğrusu ve x ekseni ile sınırlı taralı bölgenin alanı)

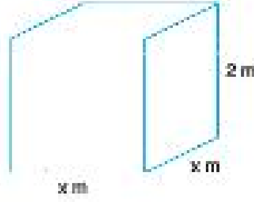
şeklinde tanımlı y = g(x) fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, g(5) kaçtır?

A) 28 B) 32 C) 36 D) 42 E) 48

1B 2A 3E 4A 5C 6E 7D 8E 9A 10C 11D 12C

1. Üstü açık kare prizma şeklinde karton bir kutu yapılacaktır.



Ölçüleri şekilde verilen kutunun yan yüzleri m^2 başına maliyet 75 kuruş, taban yüzeyi m^2 başına maliyet 95 kuruş olarak belirlenmiştir.

Kutunun maliyetini ifade eden fonksiyon $y = f(x)$ olarak tanımlanmaktadır.

Buna göre, f fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = 600x + 190x^2$ B) $f(x) = 300x + 95x^2$

C) $f(x) = 600x + 95x^2$ D) $f(x) = 300x + 190x^2$

E) $f(x) = 1200x + 95x^2$

2. Aşağıda çizgi modeli verilen bir koşu parkuru oluşturmak istiyorsunuz.

Koşu parkuru bir dikdörtgen ile iki yarım daireden oluşmaktadır.



Koşu parkurunun çevresinin uzunluğu 400 metre olup bir yarım dairenin yarıçapı x metredir.

Buna göre, koşu parkurunun çevrelediği bölgenin alanını x in bir fonksiyonu (f(x)) olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = 400x + \pi x^2$ B) $f(x) = 400x - \pi x^2$

C) $f(x) = 200x - \pi x^2$ D) $f(x) = 200x - \frac{\pi x^2}{2}$

E) $f(x) = 400x - \frac{\pi x^2}{4}$

3. Çim balonu yapan bir işletme, haftada 200 dönüm çim biçmek için dönüm başına 40 TL harcamaktadır. Araştırmalar sonucunda maliyetin dönüm başına 5 TL artması haftalık 10 dönüm daha az çim biçilmesine yol açacağı söyleniyor.

Gelir ve biçilen çim miktarı ile ilgili olarak;

x: $\dfrac{\text{Dönüm başına 5 TL artar.}}{\text{Biçilen çim miktarı haftada 10 dönüm azalır.}}$

f(x) : toplam gelir

verileri tanımlanıyor.

Buna göre, f fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = -50x^2 + 600x + 8000$

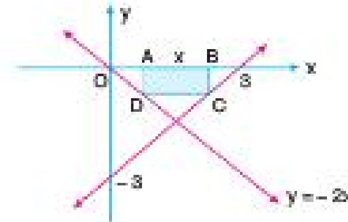
B) $f(x) = -50x^2 - 800x + 6000$

C) $f(x) = 50x^2 + 600x + 8000$

D) $f(x) = 50x^2 - 600x - 10000$

E) $f(x) = 50x^2 - 600x + 10000$

4.



Şekilde $|AB| = x$ birimdir.

f : x → "ABCD dikdörtgeninin alanı" **fonksiyonunun kuralı, aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{2x^2 - 5x}{3}$ B) $\frac{2x^2 - 6x}{3}$ C) $\frac{5x - 2x^2}{3}$

D) $\frac{6x - 2x^2}{3}$ E) $\frac{6x - x^2}{3}$

5. Gömlek üretimi yapan bir firma toplu alımlar için aşağıdaki modellemeyi yapmıştır.

I. İlk 75 gömlek için gömlek başına birim fiyat 10 TL dir.

II. 150 gömleğe kadar alınan gömlekler için ilk 75 gömlekten sonraki her gömlek için birim fiyat 7,5 TL dir.

III. 150 gömlek sonrasında ise gömlek başına birim fiyat 5 TL dir.

Firmanın belirlediği modellemeyi ifade eden, x gömlek sayısı olmak üzere, y = f(x) fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x)=\begin{cases} 10x &, 0 < x \le 75 \\ 7,5(x-15) &, 75 < x \le 150 \\ 5(x-10)+562,5 &, x > 150 \end{cases}$

B) $f(x)=\begin{cases} 10x &, 0 < x \le 75 \\ 7,5(x-75) &, 75 < x \le 150 \\ 5(x-10) &, x > 150 \end{cases}$

C) $f(x)=\begin{cases} 10x &, 0 < x \le 75 \\ 5(x-15)+750 &, 75 < x \le 150 \\ 7,5(x-75)+562,5 &, x > 150 \end{cases}$

D) $f(x)=\begin{cases} 10x &, 0 < x \le 75 \\ 5(x-75) &, 75 < x \le 150 \\ 7,5(x-250)+750 &, x > 150 \end{cases}$

E) $f(x)=\begin{cases} 10x &, 0 < x \le 75 \\ 7,5(x-75)+750 &, 75 < x \le 150 \\ 5(x-150)+1312,5 &, x > 150 \end{cases}$

6. Yerden yükselen bir sıcak hava balonu kalkış noktasından 24 metre uzağa yerleştirilmiş bir tarayıcıyla izlenmektedir.

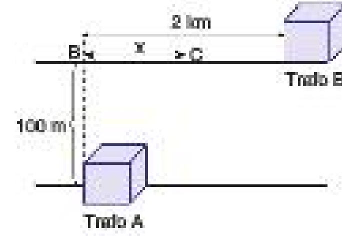
Herhangi bir t (saniye) anında tarayıcı ile balon arasındaki doğrunun yerle yaptığı açı θ olmak üzere, balon kalktıktan t saniye sonra balonun yerden yüksekliğini gösteren fonksiyonunun θ cinsinden kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(\theta) = 24\sin\theta$ B) $f(\theta) = 24\cos\theta$

C) $f(\theta) = 24\cot\theta$ D) $f(\theta) = 24\tan\theta$

E) $f(\theta) = \dfrac{24}{\sin\theta}$

7.



Bir enerji firmasının, şehri ikiye bölen bir kanalın 100 m genişliğinde olduğu bir noktasında bir trafosu (Trafo A) vardır. Trafo A dan, bu trafonun karşı kıyıya dikey uzantısına (B noktasının) 2 km uzaklıktaki trafo B ye bir kablo döşenecektir. Kablo döşemenin maliyeti, kanal boyunca metre başına 180 TL, kıyı boyunca 100 TL dir. Kablo trafo A dan, B noktasına x metre uzaklıktaki C noktasına doğrudan bağlı olacaktır.

Yukarıda belirtilen koşullarda kablonun minimum döşeme maliyetini x uzaklığı cinsinden veren M(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $M(x) = 180\sqrt{x^2+10000} + 120000$

B) $M(x) = 100\sqrt{x^2+10000} + (2000-x)180$

C) $M(x) = 180\sqrt{x^2-10000} + (2000-x)100$

D) $M(x) = 180\sqrt{x^2+10000} + (2000-x)100$

E) $M(x) = 100\sqrt{x^2-10000} + (2000-x)180$

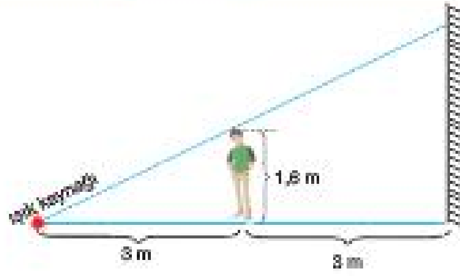
8. $f: N \to R$, $f(2x-3) = x + f(2x-1)$ eşitliği veriliyor.

$f(1) = -2$ olduğuna göre, **f(21) kaçtır?**

A) −65   B) −67   C) −69   D) −71   E) −73

1C 2B 3A 4D 5E 6D 7D 8B

1.



Şekilde ışık kaynağı ve Ali'nin duvara göre konumu verilmiştir.

Buna göre, ışık kaynağının duvara yaklaştırılacağı 3 metreden küçük her x metre için duvarda oluşan gölgenin boyunu veren fonksiyonun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x)=\dfrac{48-8x}{5x-15}$

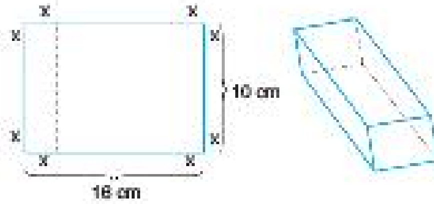
B) $f(x)=\dfrac{48-8x}{15-5x}$

C) $f(x)=\dfrac{48-5x}{15-8x}$

D) $f(x)=\dfrac{15-8x}{48-5x}$

E) $f(x)=\dfrac{15-5x}{48-8x}$

2.



Kenar uzunlukları 16 cm ve 10 cm olan dikdörtgen şeklindeki kartondan, kenar uzunluğu x cm olan eşit karesel bölgeler kesilip atılmıştır. Elde edilen parçanın kenarları katlanarak şekildeki gibi üstü açık dikdörtgenler prizması şeklinde bir kutu yapılmıştır.

Buna göre, kutunun V hacminin x in bir fonksiyonu olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $V(x)=x(5-x)(8-x)$

B) $V(x)=2x(5-x)(8-x)$

C) $V(x)=4x(5-x)(8-x)$

D) $V(x)=4x(5-x)(4-x)$

E) $V(x)=2x(5-x)(16-x)$

3. $f(x)=\sqrt{x^2+5x+6}+x-2$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, -1)$

B) $(-3, -2)$

C) $R-[-3, -2]$

D) $R-(-3, -2)$

E) $R-[-3, -2)$

4. $f(x)=\sqrt{\dfrac{x-2}{x-3}}-2$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[3, 4)$

B) $(3, 4]$

C) $(3, 4)$

D) $R-[3, 4)$

E) $R-(3, 4]$

5. $f(x)=\sqrt{|x-2|-3}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1)\cup(5, \infty)$

B) $(-\infty, -1]\cup[5, \infty)$

C) $R-[-1, 5]$

D) $R-[-1, 5)$

E) $R-(-1, 5]$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

6. $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^2-4}}{x|x+1|-2}$

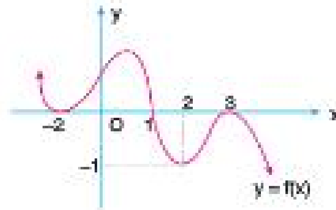
fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2]$ B) $[2, \infty)$

C) $(2, \infty)$ D) $(-\infty, -2] \cup [2, \infty)$

E) $(-\infty, -2] \cup (1, 2)$

7.



Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$g(x) = \dfrac{f(x)+1}{f(x)}$ **fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R} - \{0\}$

C) $\mathbb{R} - \{-2, 1, 3\}$ D) $\mathbb{R} - \{-2, 1, 2, 3\}$

E) $\mathbb{R} - \{1\}$

8. $f(x)=\sqrt{\dfrac{4-|2-x|}{x^2-1}}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde kaç tam sayı vardır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

9. $f(x)=\sqrt{-mx^2+(2m-1)x+3-m}$

fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için tanımlı olduğuna göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $m \geq 0$ B) $m > 0$ C) $m \geq -\dfrac{1}{8}$

D) $m \leq -\dfrac{1}{8}$ E) $\left[-\dfrac{1}{8}, 0\right)$

10. $a, b, c, d \in \mathbb{R} - \{0\}$

$f(x) = \dfrac{x^2+1}{ax^3+bx^2+cx+d}$

fonksiyonu için aşağıdakilerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. Her zaman 3 farklı noktada tanımsızdır.

II. $\forall x \in \mathbb{R}$ için $f(x)$ tanımlıdır.

III. $\exists x \in \mathbb{R}$ için $f(x) = 0$ dır.

IV. $\exists x \in \mathbb{R}$ için $f(x)$ tanımsızdır.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

11. $f(x)=\dfrac{x+1}{\sqrt{(m+1)x^2+(2m+3)x+m+3}}$

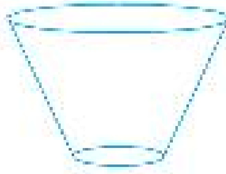
fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için tanımlı olduğuna göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $m > -1$ B) $m > -\dfrac{1}{2}$ C) $m > -\dfrac{3}{4}$

D) $m < -\dfrac{3}{4}$ E) $m \leq -\dfrac{3}{4}$

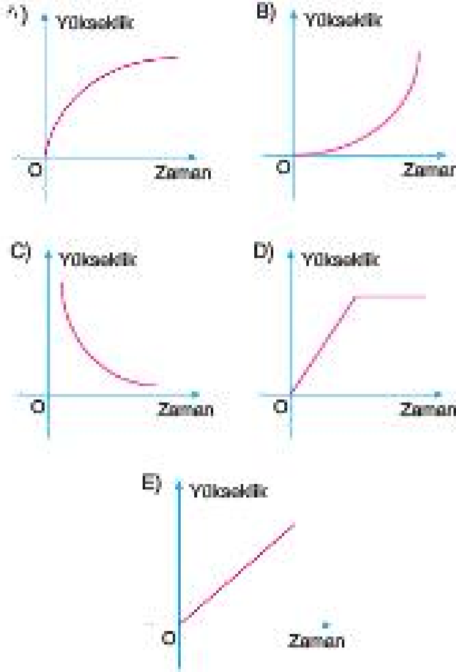
1B 2C 3D 4B 5B 6D 7C 8C 9D 10B 11C

1.



Şekildeki içi boş kovaya doluncaya kadar sabit hızla akan bir musluktan su ekleniyor.

Buna göre, su yüksekliğinin zamana bağlı değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

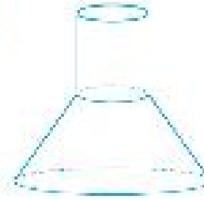


2. $f(x)=\sqrt{7-|x|}-\dfrac{x+1}{x^2-1}$

fonksiyonunu tanımlı yapan, kaç farklı x tam sayısı vardır?

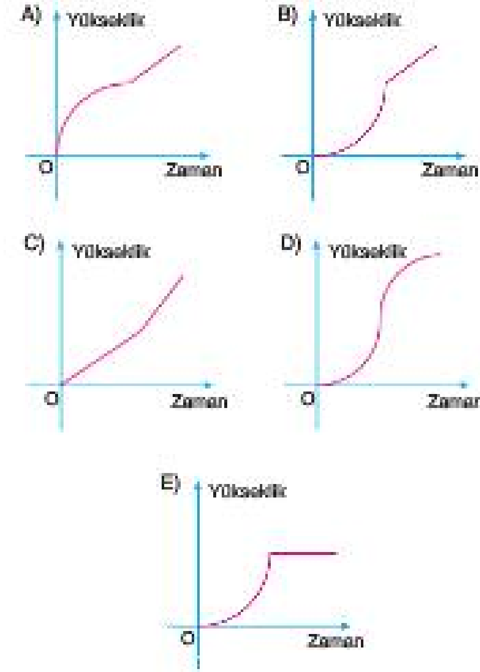
A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

3.



Şekildeki içi boş kaba doluncaya kadar sabit hızla akan bir musluktan su ekleniyor.

Buna göre, su yüksekliğinin zamana bağlı değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



4. Reel sayılarda, F(a ; b): "a ve b den küçük olmayanı" kuralı ile tanımlanıyor.

$F(4x^2\ ;\ 7x-3)=7x-3$ **olduğuna göre, x in alabileceği değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $R-\left(\dfrac{1}{2}, 3\right)$ B) $\left[\dfrac{1}{2}, 3\right]$

C) $R-\left(\dfrac{3}{4}, 1\right)$ D) $\left[\dfrac{3}{4}, 1\right]$

E) $\left(\dfrac{3}{7}, \infty\right)$

5. $f : N \to Q$

$f(x) = \dfrac{x}{(x+1)!}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(1) + f(2) + ... + f(7)$ toplamı kaçtır?

A) $1 - \dfrac{1}{10!}$ B) $1 - \dfrac{1}{9!}$ C) $1 - \dfrac{1}{8!}$ D) $\dfrac{1}{7!}$ E) $\dfrac{1}{8!}$

6. $R - \{-1, 0\} \to R$

$f(x) = \dfrac{1}{x(x+1)}$ fonksiyonu veriliyor.

$f(1) + f(2) + ... + f(2016)$

kaçtır?

A) 2017 B) $\dfrac{2016}{2017}$ C) $\dfrac{2015}{2016}$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) $\dfrac{2013}{2014}$

7. $f(x) = \dfrac{2x^2 - 5x + 1}{\sqrt{a - |x-3|}}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi $(-2, 8)$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. $f(x) = \dfrac{3x-2}{2x^2 - 6x - m}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi tüm gerçek sayılar olduğuna göre, m hangi aralığın elemanıdır?

A) $(-\infty, -3)$ B) $\left(-\infty, -\dfrac{9}{2}\right)$ C) $\left(-\dfrac{9}{2}, \infty\right)$ D) $\left(-\infty, -\dfrac{9}{4}\right)$ E) $\left(-\dfrac{9}{4}, \infty\right)$

9. $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 1} + \dfrac{\sqrt{x^2 - 6x}}{x+1}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1) \cup [0, \infty)$
B) $(-\infty, -1) \cup [6, \infty)$
C) $[-6, 0] \setminus \{-1\}$
D) $(-\infty, 0] \cup [6, \infty)$
E) $(-\infty, -1) \cup (-1, 0] \cup [6, \infty)$

10. $f(x) = \sqrt{|x-2| - 1}$

fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{cases} \sqrt{x-3}, & x \ge 2 \\ \sqrt{1-x}, & x \le 1 \end{cases}$ B) $\begin{cases} \sqrt{x-3}, & x \ge 3 \\ \sqrt{1-x}, & x \le 1 \end{cases}$

C) $\begin{cases} \sqrt{x-3}, & x \ge 2 \\ \sqrt{2-x}, & x \le 1 \end{cases}$ D) $\begin{cases} \sqrt{x-3}, & 2 \le x \le 3 \\ \sqrt{1-x}, & x \ge 1 \end{cases}$

E) $\begin{cases} \sqrt{x-3}, & x \ge 3 \\ \sqrt{1-x}, & 1 \le x \le 2 \end{cases}$

1A 2C 3B 4D 5C 6B 7C 8B 9E 10B

1. $f(x) = x \cdot |x-1| + x$

fonksiyonunun çözümlenmiş biçimi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{cases} -x^2+2x, & x<1 \\ x^2, & x>1 \end{cases}$

B) $\begin{cases} -x^2, & x<1 \\ x^2-x, & x\geq 1 \end{cases}$

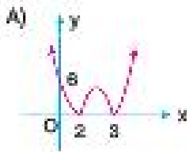
C) $\begin{cases} x^2, & x<1 \\ x^2-x, & x\geq 1 \end{cases}$

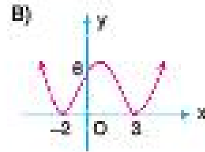
D) $\begin{cases} 2x-x^2, & x<1 \\ x^2 & x\geq 1 \end{cases}$

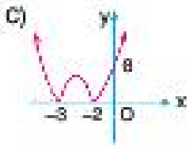
E) $\begin{cases} x-x^2, & x<1 \\ x^2, & x\geq 1 \end{cases}$

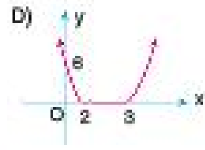
2. $f(x) = |x^2 - 5x + 6|$

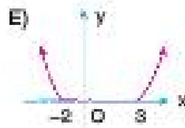
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


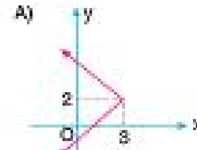
C)


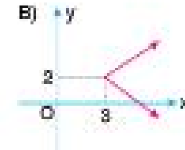
D)


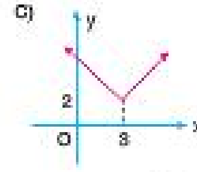
E)


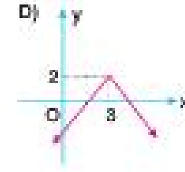
3. $2y - 4 = |x-3|$

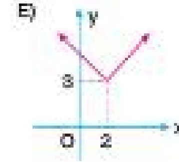
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


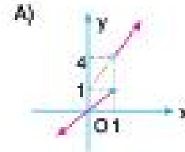
C)


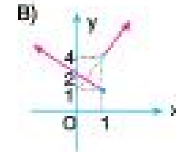
D)


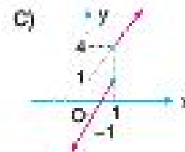
E)


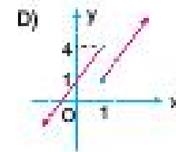
4. $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & x<1 \\ 2x-1 & x\geq 1 \end{cases}$

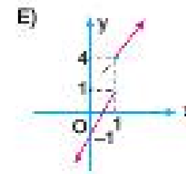
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


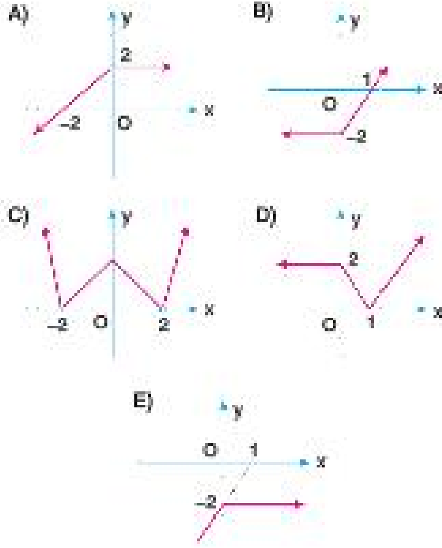
C)


D)


E)


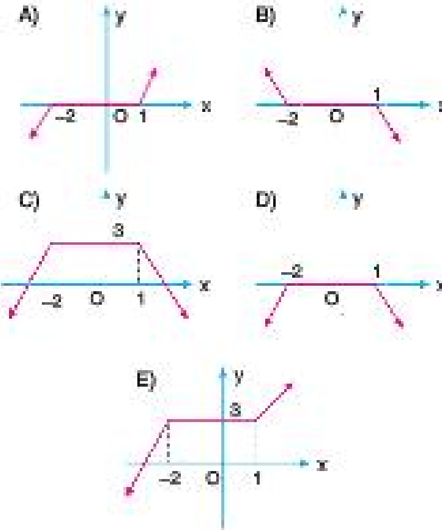
5. $y = x + \dfrac{x^2 - 4}{|x| + 2}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



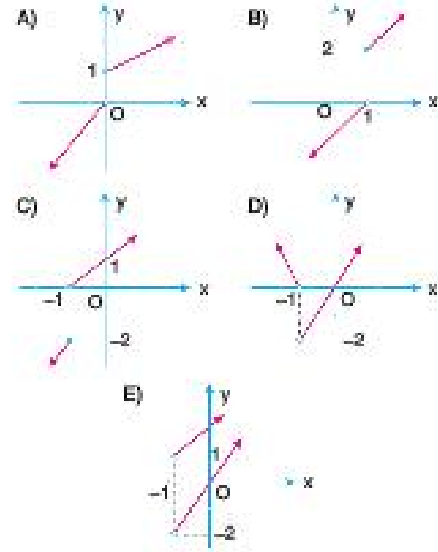
6. $y = f(x) = 3 - |x + 2| - |x - 1|$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



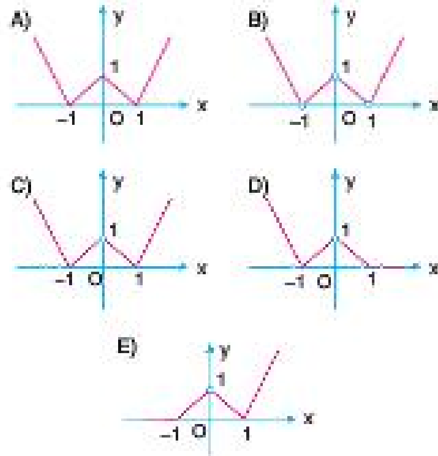
7. $f(x) = \begin{cases} 2x, & x < -1 \\ x + 1, & x > -1 \end{cases}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



8. $y = \left| x - \dfrac{|x|}{x} \right|$

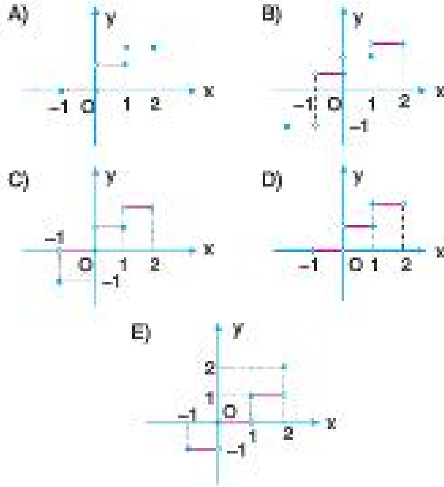
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1D 2A 3C 4D 5B 6D 7C 8C

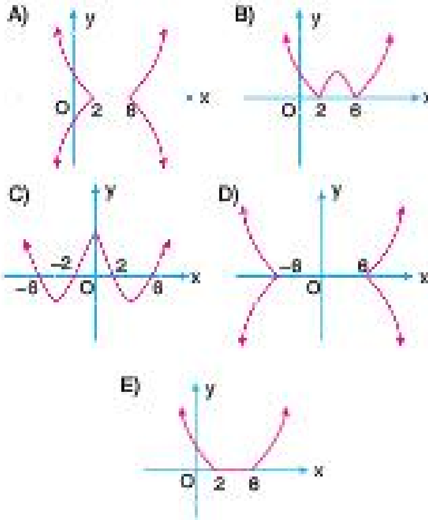
1. $f(x) = \begin{cases} x, & x \in \mathbb{Z} \\ \text{x ten küçük en büyük tam sayı} & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$

fonksiyonunun [−1, 2] aşağıdaki grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



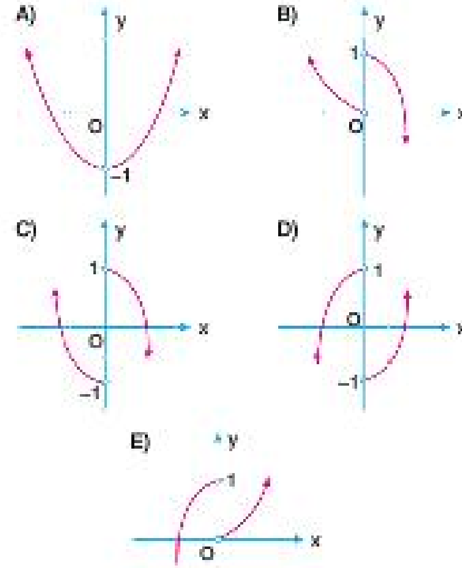
2. $f(x) = x^2 - 8|x| + 12$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

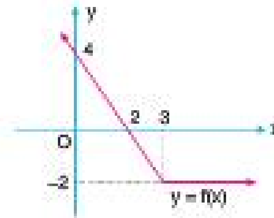


3. $f(x) = x|x| - \dfrac{|x|}{x}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



4.



Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = |x - 3| - x$

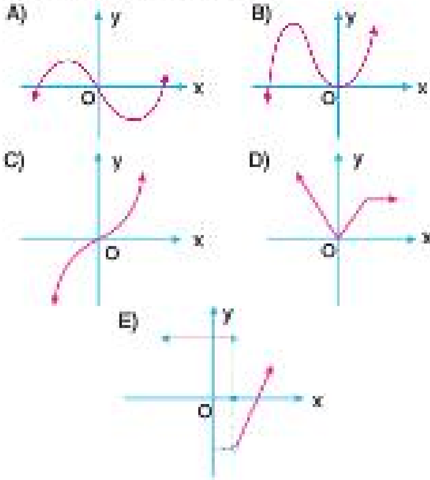
B) $y = |x - 3| - x + 1$

C) $y = |2x - 6| - 2x$

D) $y = |x - 3| + x$

E) $y = |x - 3| + x + 1$

5. **Aşağıda grafiği verilen reel sayılarda tanımlı fonksiyonlardan hangisi birebirdir?**



6. $f: A \to B$

$f(x) = x^2 - 4x + 7$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(A)$ kümesindeki <u>en küçük</u> iki pozitif tam sayının toplamı kaçtır?

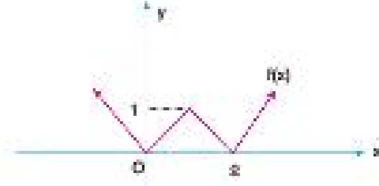
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. $f(x) = |3x - 6| - 1$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[2, \infty)$ B) $(-\infty, 2]$ C) $[-1, \infty)$ D) $(-\infty, -1]$ E) $[-1, 2]$

8.



Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

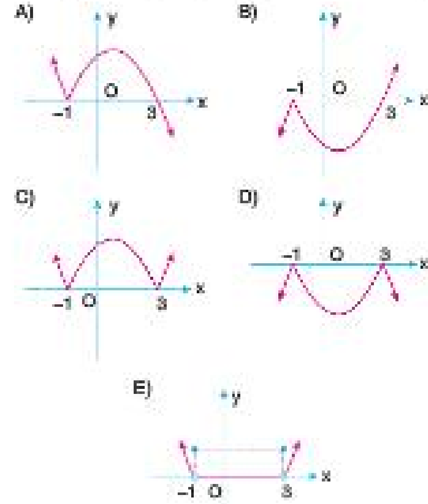
A) $f(x) = ||x - 1| - 1|$ B) $f(x) = ||x - 2| - 1|$

C) $f(x) = ||x + 2| - 4|$ D) $f(x) = ||x + 1| - 3|$

E) $f(x) = ||x - 2| - 2|$

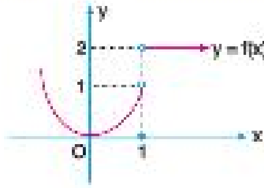
9. $f(x) = |x^2 - 2x - 3|$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1E 2C 3D 4B 5C 6E 7C 8A 9C

1.



Şekilde, grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\begin{cases} 2, & x > 1 \\ 0, & x = 1 \\ x^2, & x < 1 \end{cases}$

B) $\begin{cases} 2, & x > 1 \\ 0, & x = 1 \\ 2x^2, & x < 1 \end{cases}$

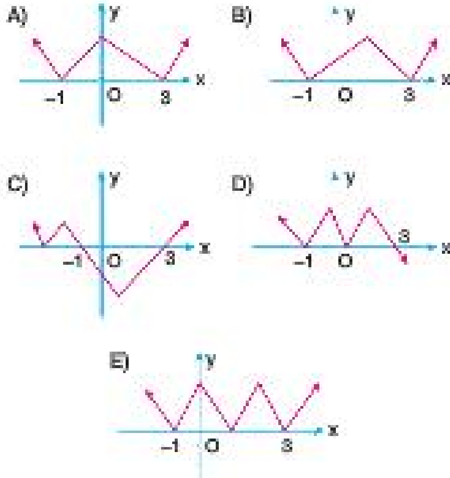
C) $\begin{cases} x^2, & x > 1 \\ 0, & x = 1 \\ 2, & x < 1 \end{cases}$

D) $\begin{cases} 2, & x > 1 \\ 0, & x = 1 \\ x^2+1, & x < 1 \end{cases}$

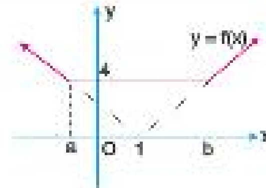
E) $\begin{cases} 2x^2, & x > 1 \\ 0, & x = 1 \\ x^2, & x < 1 \end{cases}$

2. $f(x) = ||x-1|-2|$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



3.

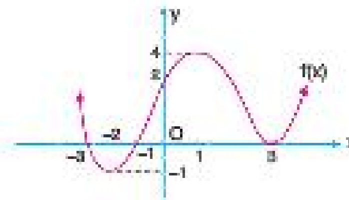


Yukarıdaki şekilde $f(x) = |x-a| + |x-b|$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $a \cdot b$ kaçtır?

A) −3 B) −4 C) −5 D) −6 E) −7

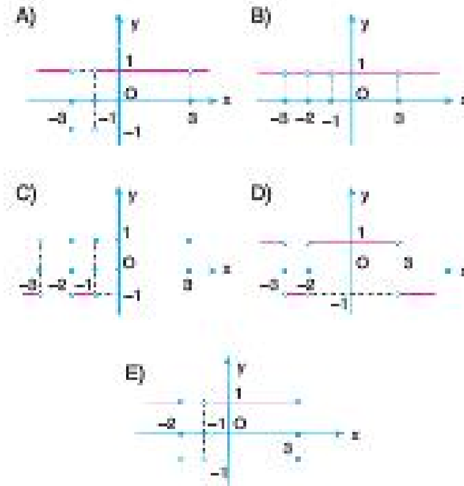
4.



Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

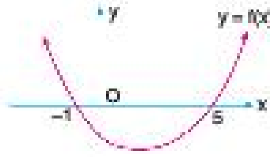
$g(x) = \begin{cases} 1 & ; & f(x) > 0 \\ 0 & ; & f(x) = 0 \\ -1 & ; & f(x) < 0 \end{cases}$ olduğuna göre,

$g(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



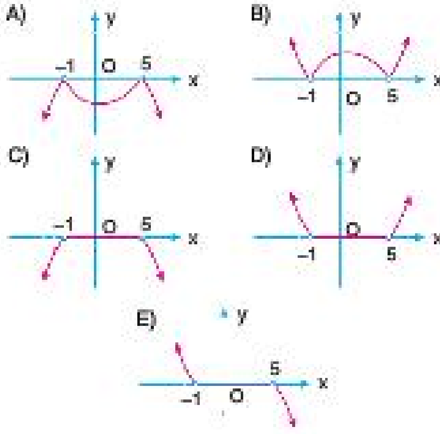
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

5.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = -\dfrac{f^2(x)}{|f(x)|}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



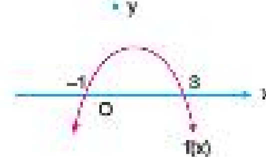
E)

6. $y = f(x)$ ve $y = f(8 - x)$

fonksiyonlarının grafikleri aşağıdaki doğrulardan hangisine göre simetriktir?

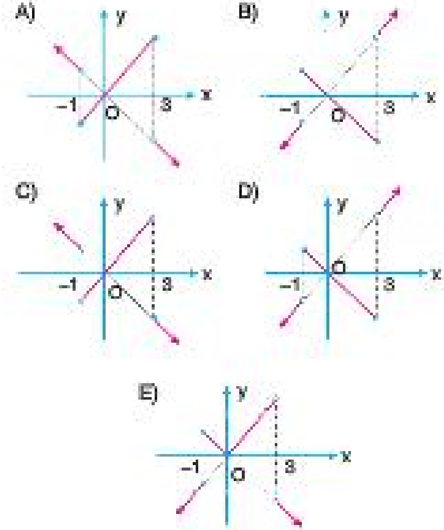
A) $x = -4$ B) $x = 4$ C) $y = 4$ D) $x = 8$ E) $y = -4$

7.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = x\dfrac{f(x)}{|f(x)|}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



E)

8. $f : R \rightarrow R$

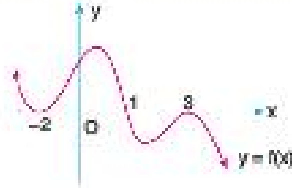
$2f(x) + f(1 - x) = x^2$

olduğuna göre, $f(-2)$ değeri kaçtır?

A) -2 B) $-\dfrac{5}{3}$ C) $-\dfrac{4}{3}$ D) -1 E) $-\dfrac{1}{3}$

1A 2B 3A 4A 5A 6B 7C 8E

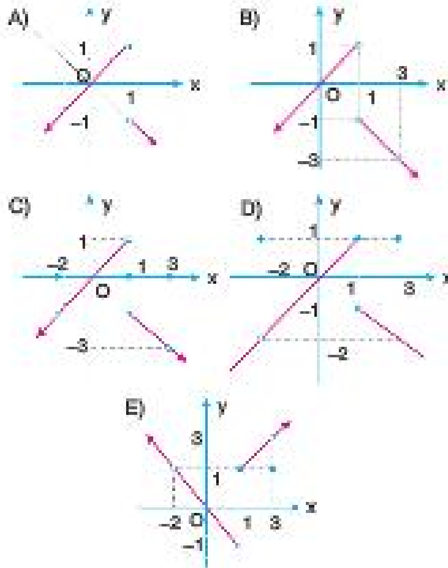
1.



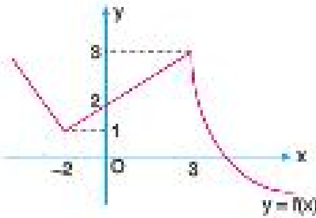
Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$g(x)=\begin{cases} x & , \ f(x)>0 \\ 1 & , \ f(x)=0 \\ -x & , \ f(x)<0 \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



2.

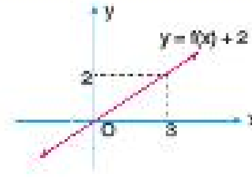


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

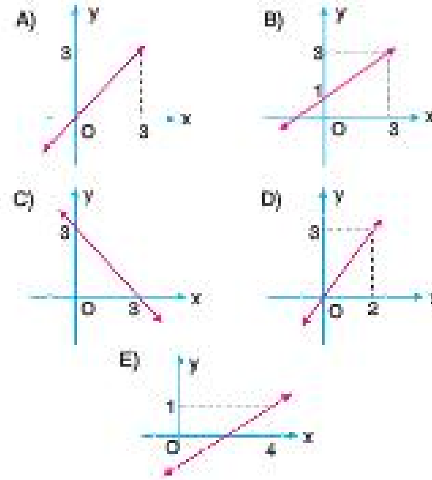
$y = f(x) - 1$ fonksiyonunun $x = -2$, $x = 3$ ve x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) 10 B) 8 C) 5 D) 4 E) 3

3.



Yukarıda verilen $y = f(x) + 2$ fonksiyonunun grafiğine göre, $y = f(x) + 3$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



4. $a > 0$ olmak üzere;

I. $y = f(x)$ grafiğinin y ekseni üzerinde negatif yönde a birim ötelenmesi ile $y = a - f(x)$ fonksiyonunun grafiği elde edilir.

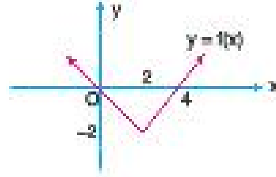
II. $y = f(x)$ grafiğinin y ekseni üzerinde pozitif yönde a birim ötelenmesi ile $y = a + f(x)$ fonksiyonunun grafiği elde edilir.

III. $A(-2, 1)$ noktası $y = f(x)$ fonksiyonu üzerinde olduğuna göre, $B(-2, 4)$ noktası $y = f(x) + 3$ fonksiyonu üzerindedir.

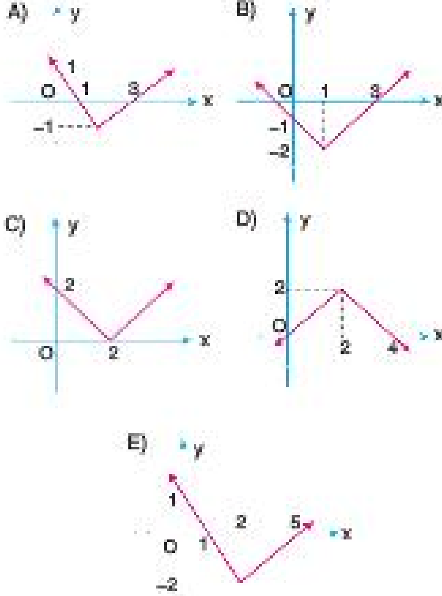
Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

5.

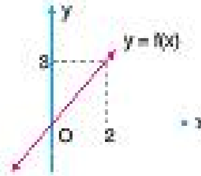


Yukarıda verilen y = f(x) fonksiyonuna göre, y = f(x + 1) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



E) y, 1, 2, 5, x, O, 1, –2

6.

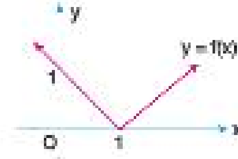


Yukarıda y = f(x) in grafiği verilmiştir.

Buna göre, y = 2 + f(x) in grafiği ile eksenler arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

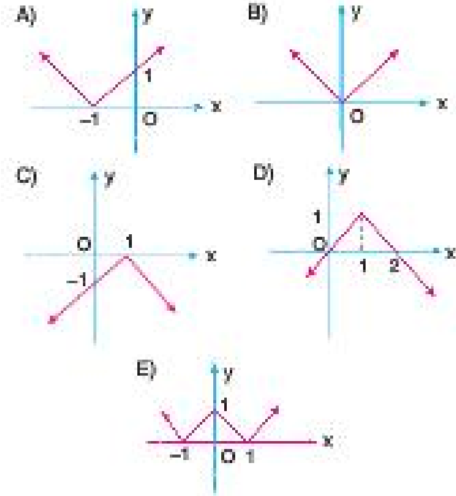
A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 7

7.



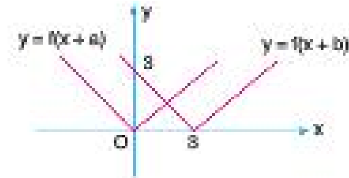
Yukarıda y = f(x) in grafiği verilmiştir.

Buna göre, y = f(–x) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



E) y, 1, –1, O, 1, x

8.



Yukarıda y = f(x + a) ve y = f(x + b) fonksiyonlarının grafiği birlikte verilmiştir.

Buna göre,

I. a = –1 ise b = 4 tür.

II. b = –3 ise a = 0 dır.

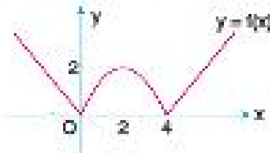
III. a – b = 3 tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

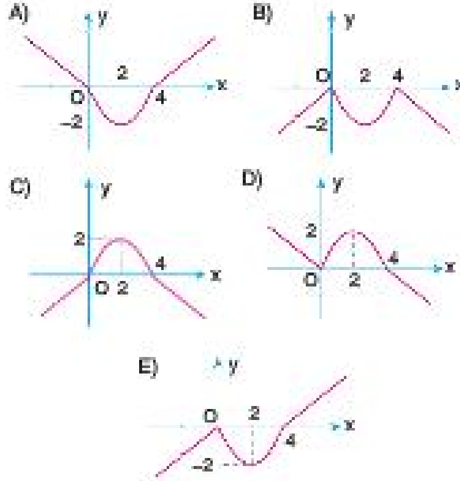
1D 2C 3B 4E 5B 6C 7A 8D

1.

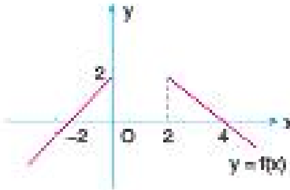


Şekilde $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = -f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2.

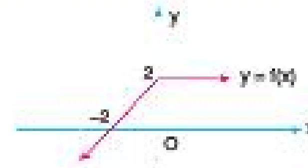


Şekilde $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(1 - x)$ fonksiyonunun x eksenini kestiği noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

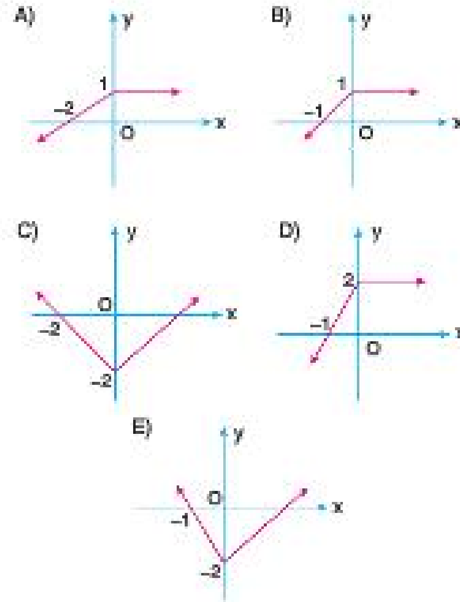
A) –3 B) –1 C) 0 D) 1 E) 3

3.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(2x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



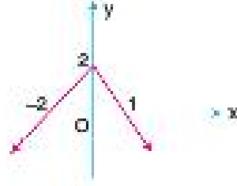
4. $y = ax^2 + x + c$ parabolünün tepe noktası $(-2, 5)$ olduğuna göre,

$$6 - y = a(x-3)^2 + b(x-3) + c$$

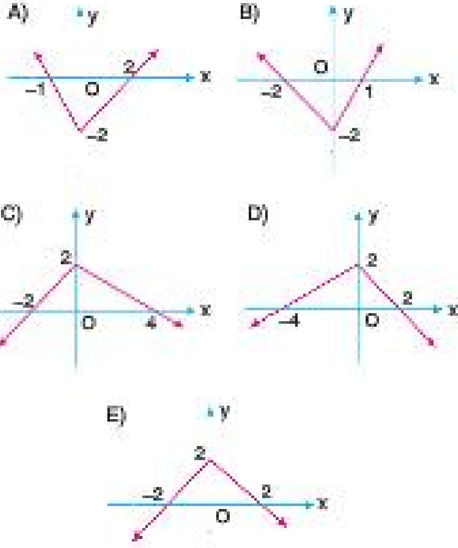
parabolünün tepe noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1, –1) B) (1, 1) C) (1, –11) D) (1, 11) E) (–5, 11)

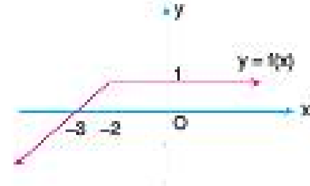
5.



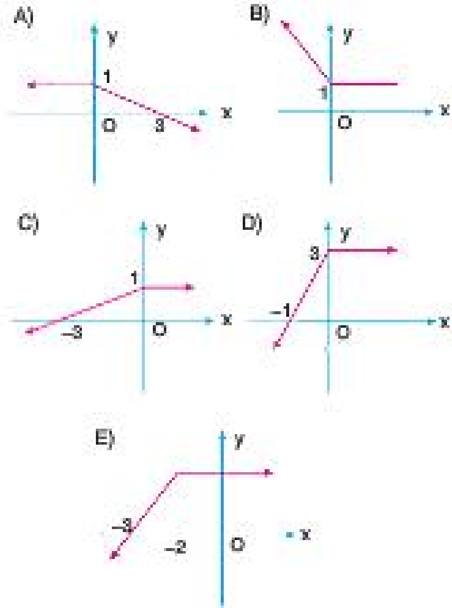
Şekilde verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine göre $y = f\left(\frac{x}{2}\right)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



7.



Şekilde verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine göre, $y = f\left(\frac{x}{3} - 2\right)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



6. $f(x) = |x|$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $y = -2f(x) + 4$ fonksiyonu ile x ekseni arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 32 B) 16 C) 12 D) 8 E) 4

8. $f(x) = |x|$ fonksiyonu için,

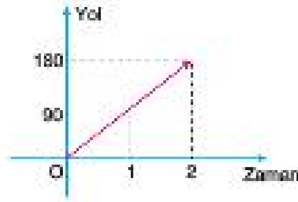
$$y = ||f(x-1) - 2| - 3|$$

fonksiyonunun x eksenini kestiği noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

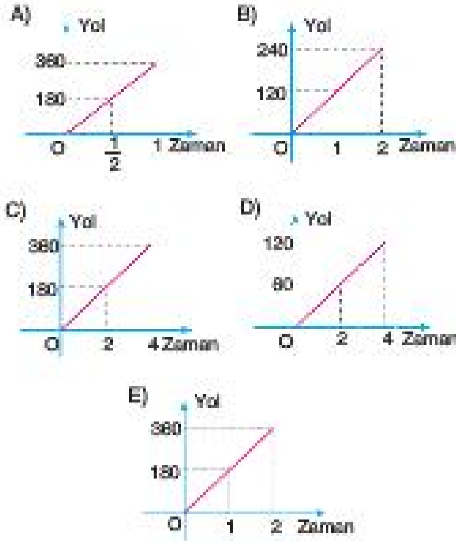
1B 2C 3D 4B 5D 6D 7C 8A

1.



Şekilde sabit hızla hareket eden bir aracın yol–zaman grafiği verilmiştir.

Aracın hızı iki katına çıkarıldığında aşağıdaki grafiklerden hangisi elde edilir?



2. f doğrusal fonksiyon olmak üzere,

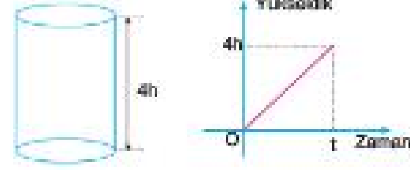
$$f(2017) - f(2005) = 150$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, f(2030) – f(2012) farkı kaçtır?

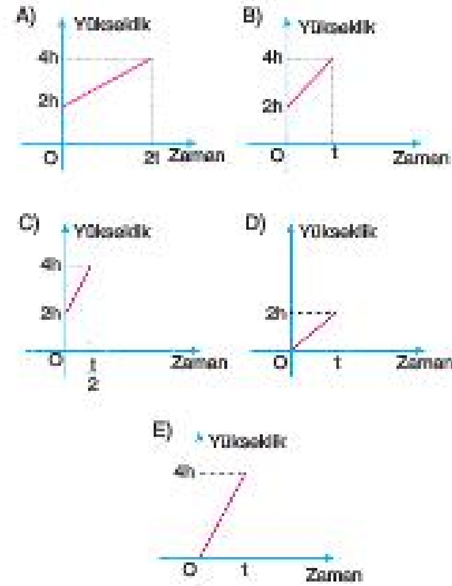
A) 175 B) 195 C) 225 D) 250 E) 275

3.



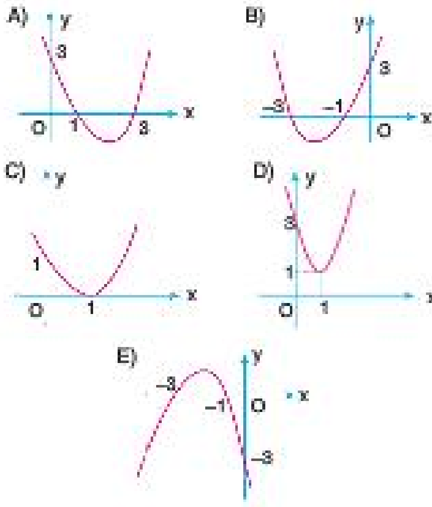
Yukarıda silindir şeklindeki boş bir kap sabit hızla su akıtan bir musluk yardımıyla doldurulduğunda geçen süreye göre su seviyesi yanındaki grafik ile gösterilmiştir. Buna göre, silindir şeklindeki kabın yarısının su ile dolu olduğunu ve birim zamanda musluktan akan su miktarının yarıya düştüğünü kabul edelim.

Bu durumda kap dolana kadar geçen süreye göre suyun yüksekliğini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

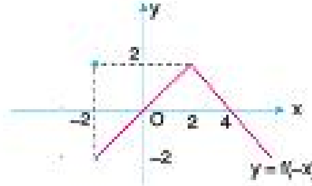


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

4. $f(x) = x^2$ **fonksiyonu için** $y = f(x+2) - 1$ **fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

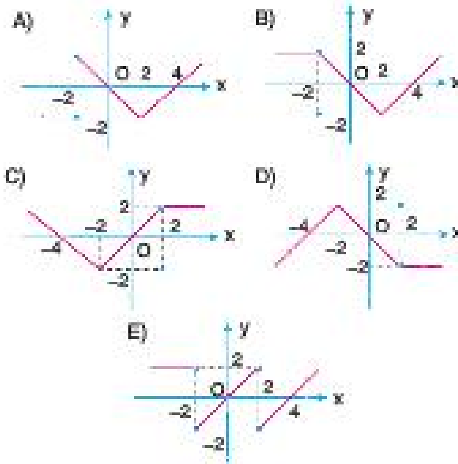


5.

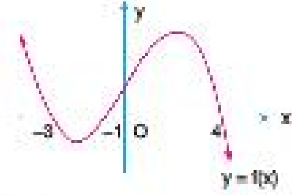


Şekilde $y = f(-x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(x)$ **fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

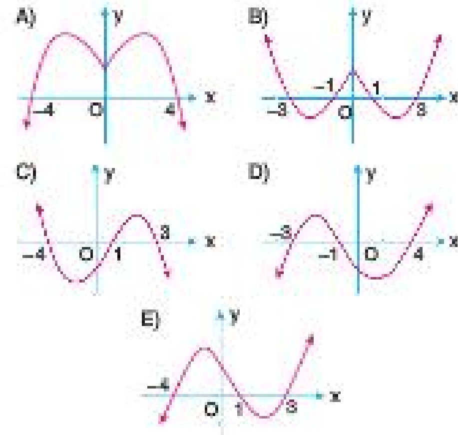


6.

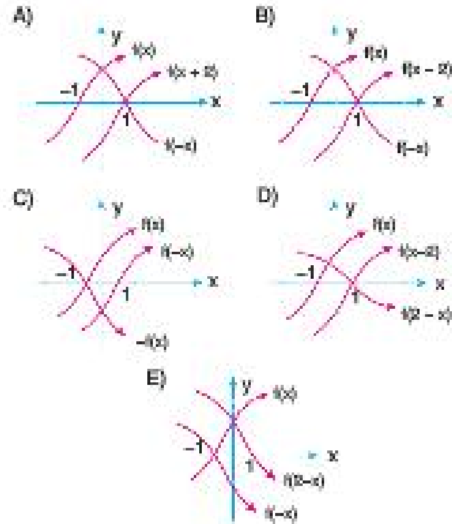


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(-x)$ **fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

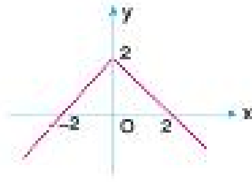


7. **Aşağıdaki** $f(x)$ **fonksiyonuna bağlı olarak çizilmiş seçeneklerdeki grafiklerden hangisi doğru çizilmiştir?**



1E 2D 3B 4B 5D 6E 7B

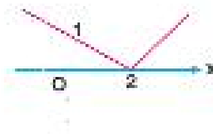
1.

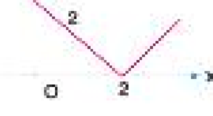


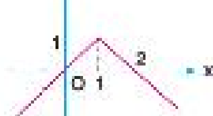
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = \frac{1}{2} f(x-2) - 1$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

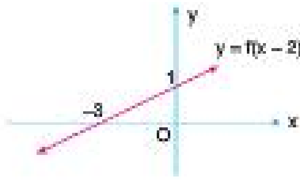
B) 

C) 

D) 

E) 

2.

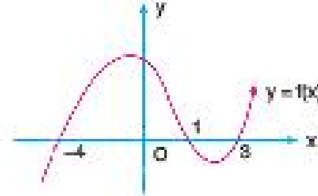


Şekilde $y = f(x-2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f(1-3x) = 2$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

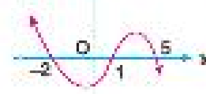
A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3.



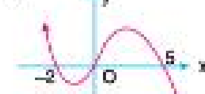
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(1-x)$ fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

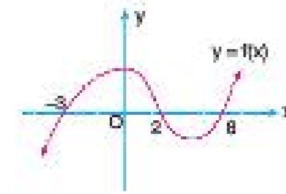
B) 

C) 

D) 

E) 

4.

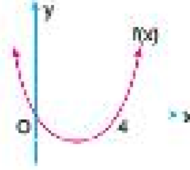


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $x.f(x) \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesinde kaç tane tam sayı vardır?

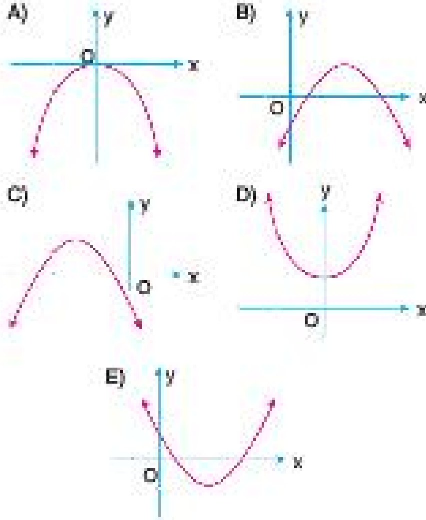
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

5.

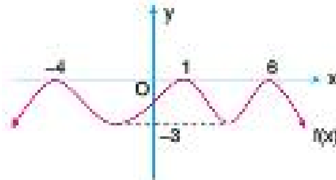


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = -3 - f(x+2)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



6.

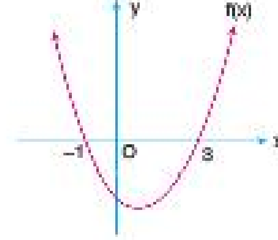


Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $|f(x)| = 2$ denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

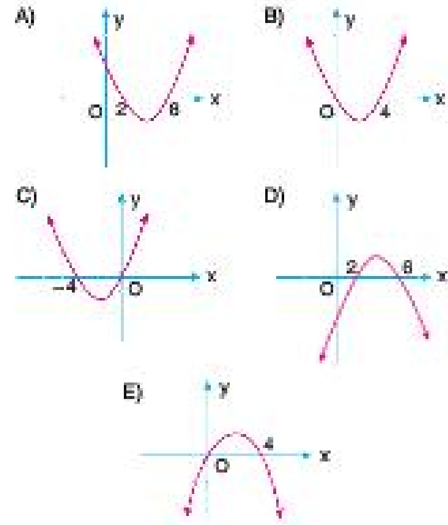
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(3 - x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



8. **Reel sayılarda tanımlı;**

I. $f(x) = x^3 + 2$

II. $h(x) = 3x^3 + 2x$

III. $k(x) = x - x^2$

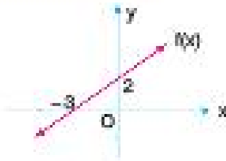
fonksiyonlardan hangileri tek fonksiyondur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1A 2B 3D 4D 5A 6E 7B 8B

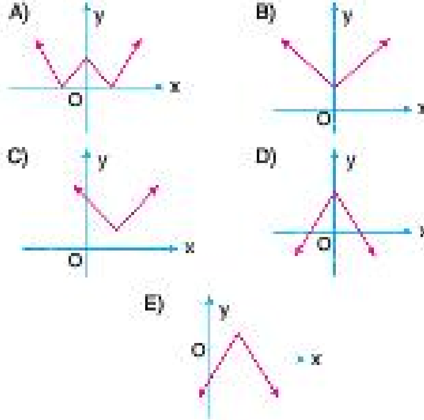


1.



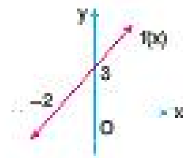
Şekilde $y = f(x)$ fonksi-yonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = |f(|x|) - 1|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



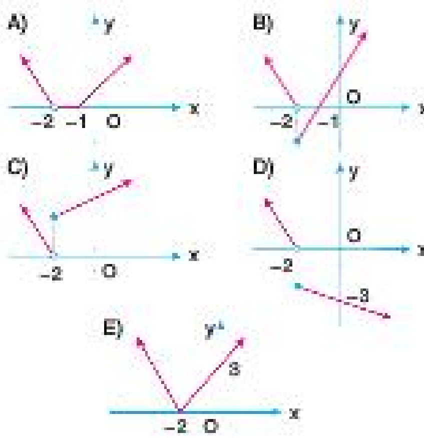


2.



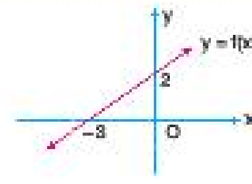
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = \begin{cases} f(x-1) & f(x) \geq 0 \\ -f(x) & f(x) < 0 \end{cases}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



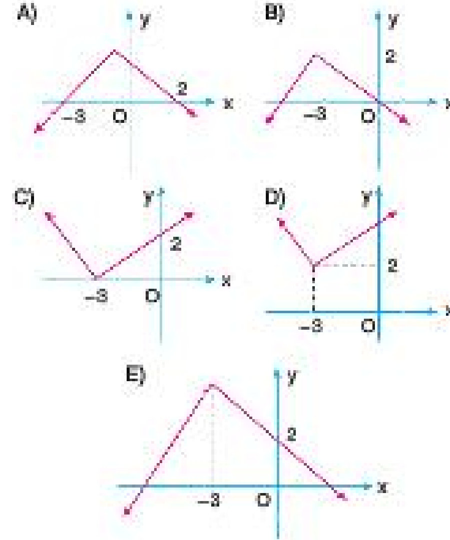


3.



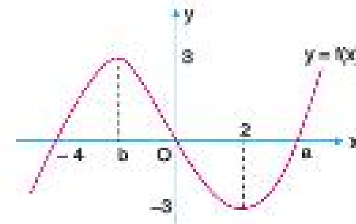
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = 2 - |f(x)|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?





4.



Şekilde reel sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, her $x \in \mathbb{R}$ için $f(x) + f(-x) = 0$ olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

A) 6 B) 4 C) 2 D) –2 E) –4

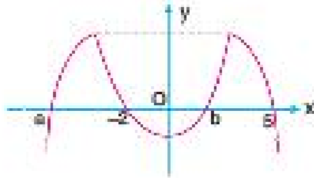
5. $f: [-a, 3] \rightarrow R$ olmak üzere,

$$f(x) = x^3 + (b-1)x^2 + c + 2$$

fonksiyonu tek fonksiyon olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

6.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$y = f(x)$ reel sayılarda tanımlı çift fonksiyon olduğuna göre, a − b farkı kaçtır?

A) −7 B) −5 C) −3 D) −1 E) 3

7. Reel sayılarda tanımlı sabit olmayan $y = f(x)$ tek ve $y = g(x)$ çift fonksiyonları veriliyor.

I. fog, çift fonksiyondur.

II. gof, tek fonksiyondur.

III. x . f + g, çift fonksiyondur.

Buna göre, yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. Reel sayılarda tanımlı $y = f(x)$ çift fonksiyonu için,

$$f(x) + f(-x) = x^4 + 4x^2 - 8$$

olduğuna göre, f(−2) kaçtır?

A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

9. $R - \{-1, 1\}$ tanımlı $y = f(x)$ tek fonksiyonu için,

$$x^2 . f(-x) - x^3 = -x + f(-x)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, f(2) + f(3) toplamının sonucu kaçtır?

A) −1 B) −2 C) −3 D) −4 E) −5

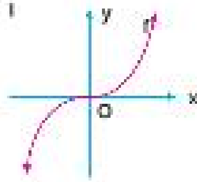
10. $f(x - m) = x^2 + 4x + 9$ fonksiyonu veriliyor.

$y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği Oy eksenine göre, simetrik olduğuna göre, f(2m) kaçtır?

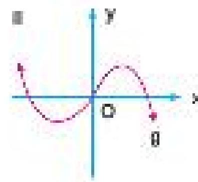
A) 21 B) 19 C) 18 D) 16 E) 9

1B 2B 3B 4A 5E 6A 7D 8A 9E 10A

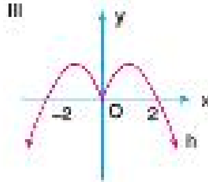
1. Aşağıda grafiği verilen fonksiyonların, altına türü yazılmıştır.



f : tek fonksiyondur



g : tek fonksiyondur

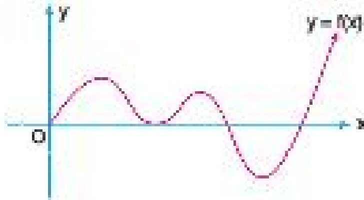


h : çift fonksiyondur

Buna göre, yukarıdaki eşleşmelerden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2.



Yukarıda f: R → R olmak üzere, y = f(x) tek fonksiyonunun grafiğinin bir kısmı verilmiştir.

Buna göre, f(x) = 0 denkleminin kaç farklı kökü vardır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

3. A = {1, 2, 3}, B = {2, 3, 4} kümeleri ile

$f: A \to R,\ f(x) = x^2$ ve $g = B \to R,\ g(x) = x + 1$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, (f . g) (x) fonksiyonunun görüntü kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?

A) 60 B) 54 C) 48 D) 42 E) 36

4. $f: [-2, 3] \to R,\ f(x) = x^2 - 1$

$g: (-2, 4) \to R,\ g(x) = x - 1$ olmak üzere,

$\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, 3) - \{-1\}$ B) $[-2, 4)$ C) $[-2, 3)$ D) $(-2, 3)$ E) $(-2, 3] - \{1\}$

5. $f(x) = 2x - 5$ ve $g(x) = 2x^2 + 3$ fonksiyonları veriliyor.

(2f − 3g) (1) ifadesinin değeri kaçtır?

A) −12 B) −15 C) −18 D) −21 E) −24

6. f ve g birer fonksiyon ve

f = {(−1, −2), (0, −1), (1, 0), (2, 1)}

g = {(0, −1), (1, −2), (2, 0), (3, 1)}

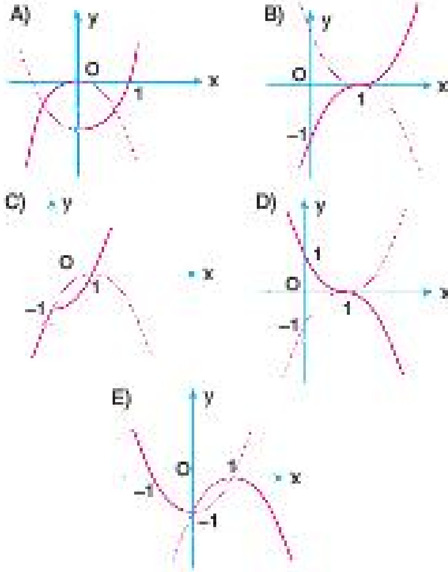
olduğuna göre, 2f + 3g fonksiyonunun görüntü kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?

A) −9 B) −7 C) −5 D) −3 E) −1

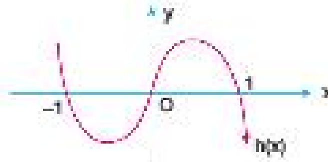
7. $f: R \to R \quad f(x) = |x| + 1$

$g: R \to R \quad g(x) = x - 1$ olmak üzere,

$(f \cdot g)$ (x) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



8.



$g(x) = |x - 1|$ ve $f(x) = \begin{cases} 1, & h(x) > 0 \\ 0, & h(x) = 0 \\ -1, & h(x) < 0 \end{cases}$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,

I. $(f \cdot g)(2) < 0$

II. $f(3) \cdot g(-2) > 0$

III. $f(0) + g(4) = 3$

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

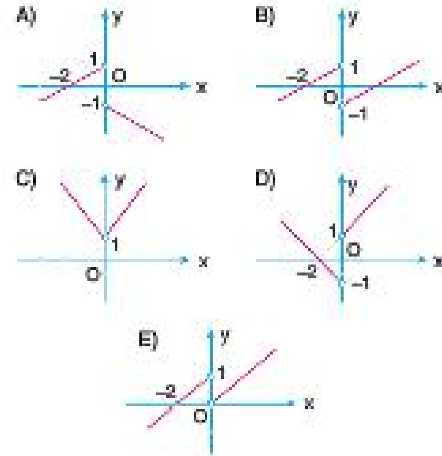
D) I ve III E) I, II ve III

9.



Şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, (f . g) (x) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



10. $y = f(x) = 2 + \dfrac{3x}{x^2 + 1}$

fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç tane tam sayı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

AYDIN YAYINLARI

AYT MATEMATİK

1E 2E 3C 4E 5D 6A 7C 8D 9D 10B



1. Reel sayılarda tanımlı $f(x) = 2x - 3$ ve

$(fog)(x) = 2x - 5$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) $x - 1$ C) $x - 2$ D) $x + 1$ E) $x + 2$



2. Tanımlı olduğu aralıkta $f(x) = \dfrac{2x + a}{x - 1}$ ve

$(fof)(x) = \dfrac{7x + 3}{x + 4}$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) −1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



3. Tanımlı olduğu aralıkta $f(x + 2) = 3x - 4$ ve

$g\left(\dfrac{2x+1}{3}\right) = 1 - 2x$

olduğuna göre, (gof)(3) kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1



4. Bir dairenin yarıçapı her 4 saniyede bir 10 cm büyümektedir. Yarıçapın zamana (t) bağlı fonksiyonu r(t) ve dairenin alanının yarıçapı (r) bağlı fonksiyonu A(r) şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre,

I. $r(t) = 2{,}5\,t$ dir.

II. $A(t) = \pi t^2$ dir.

III. $A(t) = 6{,}25\,\pi t^2$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) I ve II E) II ve III



5. $f : R \to R$

$f(x) = 2x - 3$ ve $(fof)(x) = ax + b$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) −9 B) −7 C) −5 D) −4 E) −3



6. $f(x) = 3x + 1$ fonksiyonu veriliyor.

f(2x − 1) fonksiyonunun, f(1 − x) fonksiyonu cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6 - 2f(1 - x)$ B) $6 + 2f(1 - x)$ C) $4 - 2f(1 - x)$ D) $4 + 2f(1 - x)$ E) $2 - f(1 - x)$

7. Tanımlı olduğu aralıkta $f(x) = \frac{2x+3}{3x}$ olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3x+3}{2x}$ B) $\frac{3x-3}{2x}$ C) $\frac{3}{3x+2}$ D) $\frac{3}{3x-2}$ E) $\frac{3x}{3x-2}$

8. $f: R \to R$

$f(2x+1) = 4x+3$

olduğuna göre, $f(x)$ in kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x-1}{2}$ B) $\frac{x+1}{2}$ C) $2x+1$ D) $2x-1$ E) $\frac{1-x}{2}$

9. $f(2x-3) = 3x+4$

olduğuna göre, $f^{-1}(7)$ kaçtır?

A) −1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. Tanımlı olduğu aralıkta

$$x = \frac{2f(x)-3}{4-3f(x)}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3x-2}{4-3x}$ B) $\frac{x+3}{x+4}$ C) $\frac{2x-3}{4-3x}$ D) $\frac{2x-3}{3x-4}$ E) $\frac{4x-3}{3x-2}$

11. $y = f(x)$ doğrusal fonksiyon,

$f(1) = 2$ ve $f^{-1}(0) = 3$

olduğuna göre, $f(-1)$ kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

12. $f: [2, \infty) \to [1, \infty)$ ve $f(x) = x^2 - 4x + 5$

olduğuna göre, $y = f^{-1}(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2+\sqrt{x+1}$ B) $-2+\sqrt{x+1}$ C) $2-\sqrt{x+1}$ D) $2+\sqrt{x-1}$ E) $-2-\sqrt{x+1}$

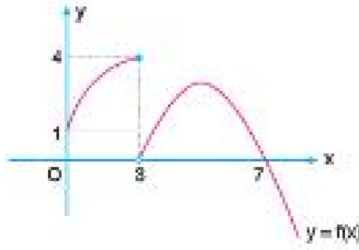
1B 2D 3A 4C 5C 6A 7D 8C 9A 10C 11D 12D

1. $g(x) = x^2 + 2$ ve $(f^{-1} o g)(x) = 3x^2 + 1$

olduğuna göre, f(4) değeri kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

2.

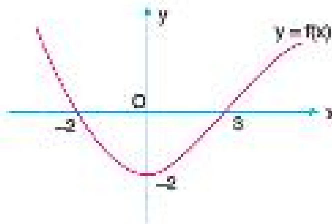


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(f o f)(m) = 1$ eşitliğini sağlayan m değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

3.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$(fof)(k) = -2$ olduğuna göre, **k nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?**

A) −12 B) −6 C) −2 D) 3 E) 6

4. $(fof)(x) = f^{(2)}(x)$

$(fofof)(x) = f^{(3)}(x)$

⋮ ⋮

$\underbrace{(fofo\ldots of)}_{n\ tane}(x) = f^{(n)}(x)$

olduğuna göre, $f(x) = \sqrt{\dfrac{3x^2 - 3}{x^2 - 3}}$ **fonksiyonu için $f^{(2016)}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{1}{x}$ B) x C) $|x|$ D) $\dfrac{1}{x^2}$ E) $\dfrac{1}{|x|}$

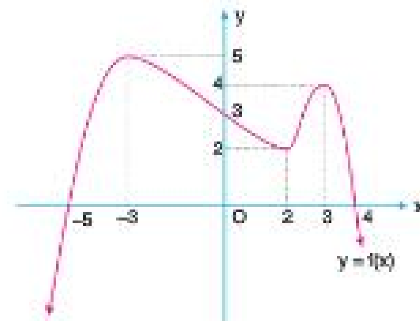
5. $f : R \to R$ birebir ve örten fonksiyon olmak üzere,

$$f\left(\frac{x^2+1}{x}\right) = x^3 + \frac{1}{x^3} + 3\left(x + \frac{1}{x}\right) + 1$$

olduğuna göre, $f^{-1}(9)$ kaçtır?

A) −3 B) −2 C) 1 D) 2 E) 3

6.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(f(x)) = 2$ eşitliğini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

7. Reel sayılarda tanımlı f fonksiyonu için,

$2f(x) - 3f(-x) = 7x - 3$

olduğuna göre, $f^{-1}\left(\frac{16}{5}\right)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $-\frac{1}{7}$ E) −7

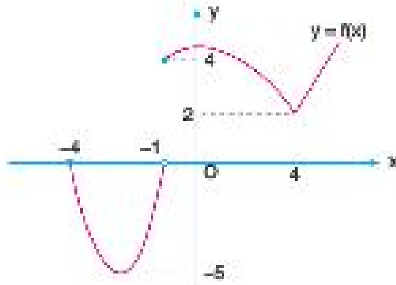
8. $x \in R - \{0, 1\}$ ve $f(x) = \frac{1}{1-x}$ olmak üzere,

$(\underbrace{f \circ f \circ f \circ \ldots \circ f}_{2017 \text{ tane}})(x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{1-x}$ B) $\frac{1}{x}$ C) $\frac{x-1}{x}$ D) $\frac{x}{x-1}$ E) $x - 1$

9.

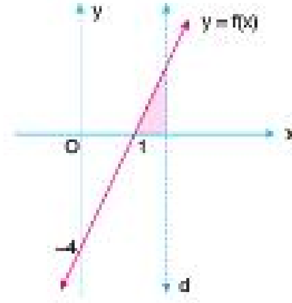


Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(|f(x)|) = 2$ denklemini sağlayan kaç reel kökü vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10.



Şekilde y = f(x) doğrusal fonksiyonunun grafiği ile Ox eksenine dik olacak şekilde değişen d doğrusu verilmiştir.

$h : [1, \infty) \to R$ olmak üzere,

"h : x → şekildeki taralı bölgenin alanı" şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, h(a) = 72 olduğuna göre, a kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. $f : R \to R$, $g : R \to R$, f ve g doğrusal fonksiyondur.

$(fog)(x) = 3g(x) - 4$ ve

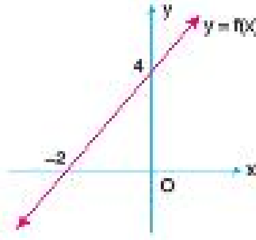
$(gof)(x) = 4f(x) + 3$

olduğuna göre, $g(2) + f(-1)$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

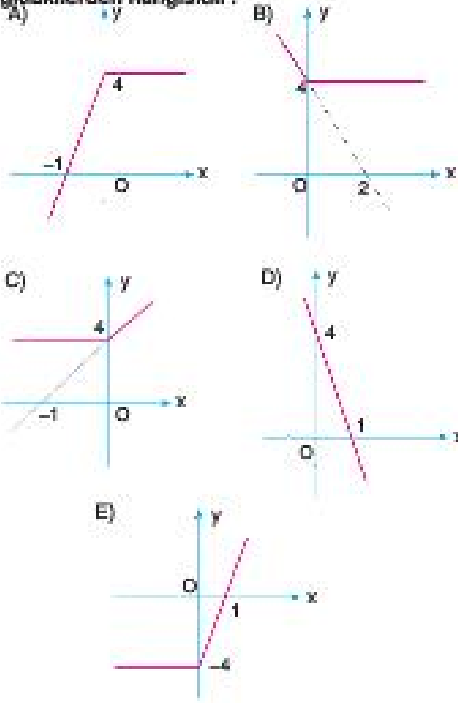
1E 2A 3B 4C 5D 6C 7B 8A 9D 10D 11C

1.



Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, y = f(|x| + x) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



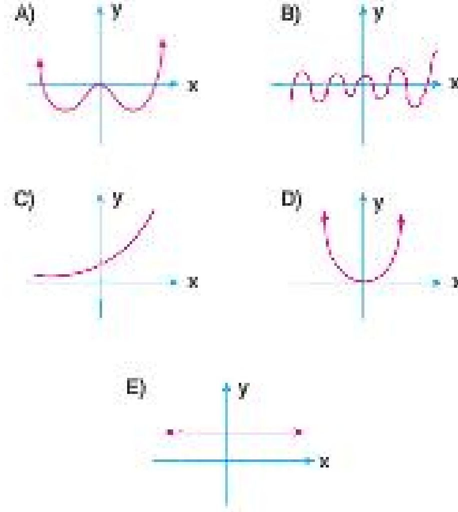
2. f : R − (a, 1) → [1, ∞) − (c) olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1}$$

fonksiyonu çift fonksiyon olduğuna göre, f(c − a) kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

3. Aşağıda grafiği verilen fonksiyonlardan hangisinin tersi de bir fonksiyondur?



4. $f : R - \left\{-\frac{1}{3}\right\} \to B \subset R$

$$f(x) = \frac{kx - 2}{3x + 1}$$

fonksiyonunun tersi, kendisine eşit olduğuna göre, k kaçtır?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) −1 D) −2 E) −3

5. Gerçek sayılarda tanımlı f, g ve h fonksiyonları için, (fog)(x) = 2x ve (goh)(x) = 3x − 4

olduğuna göre, $\frac{f(2)}{h(2)}$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

6. $(fog)(x) = 2x - 3$ ve $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ olduğuna göre,

g(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x}{x-2}$ B) $\frac{2x}{x-2}$ C) $\frac{2x}{2-x}$ D) $\frac{x}{2-x}$ E) $\frac{x}{2+x}$

7. $f: (-\infty, a] \to [b, \infty)$

$f(x) = x^2 + 6x + 1$ fonksiyonu 1 : 1 ve örtendir.

Buna göre, a – b farkının en büyük değeri kaçtır?

A) –5 B) –2 C) 0 D) 3 E) 5

8. $f(x) = \frac{1}{x+1}$ fonksiyonu veriliyor.

f(2x) fonksiyonunun f(x – 1) fonksiyonu cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{f(x-1)}{2-f(x-1)}$ B) $\frac{f(x-1)}{f(x-1)-2}$

C) $\frac{f(x-1)}{f(x-1)+2}$ D) $\frac{2f(x-1)}{f(x-1)-2}$

E) $\frac{2f(x-1)}{2-f(x-1)}$

9. $f(x) = \frac{x+k}{x+1}$ ve $(fof)(x) = \frac{2x+3}{x+2}$ **olduğuna göre, k kaçtır?**

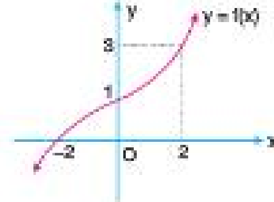
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $f(x) = |x| - 3$ ve $g(x) = 2x - 3$ fonksiyonları veriliyor.

$y = (fog)(x)$ fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

11.



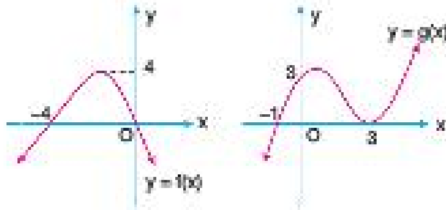
Şekilde f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(f^{-1}ofofof)(-2)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

1C 2E 3C 4C 5B 6D 7E 8C 9C 10E 11C

1.



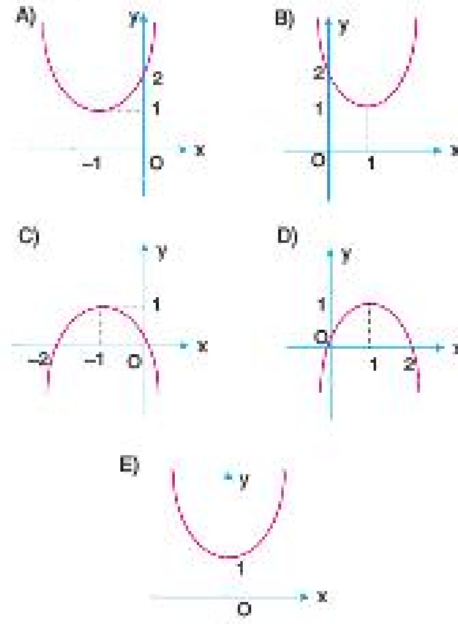
Şekilde parabolik f fonksiyonu ile g fonksiyonunun grafikleri verilmiştir.

Buna göre, (fog)(0) + (fog)(3) işleminin sonucu kaçtır?

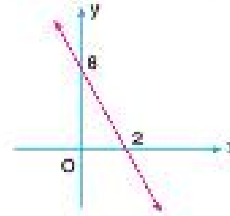
A) – 25 B) – 23 C) – 21 D) –19 E) – 16

2. $f : R \to R$, $f(x) = x - 1$ ve
$g : R \to R$ $g(x) = x^2 + 1$

olduğuna göre, (gof)(x) in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



3.



Şekilde doğrusal f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(1) + f^{-1}(8)$ toplamının sonucu kaçtır?

A) $\frac{7}{3}$ B) 2 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 1

4. $F(x) = (gof)(3x - 1)$ fonksiyonu için
$F^{-1}(x) = 7x + 4$ ve $f(x) = 2 - x$

olduğuna göre, g(–2) kaçtır?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) $-\frac{1}{6}$ E) $-\frac{1}{7}$

5. f ve g bire bir ve örten fonksiyonlardır.
$(fog^{-1})(x) = 2x + 3$, $(f^{-1}og^{-1})(x) = 3x - 5$

olduğuna göre, (fof)(1) kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

AYRINTILI ÇÖZÜMLERİ

6. $f : R - \{-1, 1\} \to R$

$f(x) = \dfrac{-x+1}{x+1}$ fonksiyonu veriliyor.

$(\underbrace{f \circ f \circ f \circ f \circ \ldots \circ f}_{2016 \text{ tane}})(x)$

fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1-x}{x+1}$ B) $\dfrac{x+1}{x-1}$ C) $\dfrac{x-1}{x+1}$

D) x E) 1

7. f ve g, reel sayılarda tanımlı iki fonksiyon ve

$f(x) = 2x + 4$ ve $g(x) = px - 2$ dir.

(fog) (x) birim fonksiyon olduğuna göre, p kaçtır?

A) $\dfrac{1}{2}$ B) 1 C) $\dfrac{3}{2}$ D) 2 E) $\dfrac{5}{2}$

8. f(x) fonksiyonun grafiği $A(-2, 3)$, g(x) fonksiyonun grafiği $B(3, -2)$ noktalarından geçmektedir.

Buna göre, $(\underbrace{f \circ g \circ f \circ g \circ \ldots \circ f \circ g}_{14 \text{ tane}})(3)$ **kaçtır?**

A) −2 B) 1 C) 3 D) 4 E) 9

9. I. Sabit olmayan, doğrusal fonksiyonların, tersi de fonksiyondur.

II. Polinom fonksiyonları bire birdir.

III. Bir fonksiyonun tersi ile kendisinin grafiği 1. açıortay doğrusuna göre simetriktir.

Yukarıdaki önermelerden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

10. $f: A \subset R \to B \subset R$ ve $f(x) = \dfrac{x - 3\, f(x)}{2+4x}$ eşitliği ile tanımlı f(x) fonksiyonu tanımlı olduğu aralıkta 1 : 1 ve örtendir.

Buna göre, $f^{-1}(x)$ **fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{4x+1}{5x-1}$ B) $\dfrac{5x}{1-4x}$ C) $\dfrac{4x-1}{5x}$

D) $\dfrac{4x}{1+5x}$ E) $\dfrac{x-3}{4x+2}$

11. f ve g reel sayılarda tanımlı iki fonksiyon

$f(x) = 6x + p$ ve $(g^{-1} \circ f)^{-1}(x) = \dfrac{x+2}{3}$ tür.

$g(2) = -4$ **olduğuna göre, p kaçtır?**

A) −12 B) −9 C) −8 D) −6 E) −4

1C 2B 3A 4A 5C 6D 7A 8C 9C 10B 11A

1. $(fog)(x) = 3x + 2$ ve $(goh)(x) = 2x - 1$ fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $\dfrac{f(1) - h(1)}{h(1) + 1}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $f(x) = \dfrac{2x - 5}{x + k}$

fonksiyonunun tersi kendisine eşit olduğuna göre, f fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $R \setminus \{-2\}$ B) $R \setminus \{-1\}$ C) $R \setminus \{1\}$ D) $R \setminus \{2\}$ E) $R \setminus \{3\}$

3. f ve g bire bir ve örten fonksiyonlardır.

$$(f^{-1} o g)^{-1}(2x + 1) = g^{-1}(x + 7)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(5)$ değeri kaçtır?

A) −2 B) −3 C) −4 D) −5 E) −6

4. $f : R - \{a\} \rightarrow R - \{b\}$ ve $f(x) = \dfrac{2x - 5}{x + 3}$ fonksiyonu 1 : 1 ve örten olduğuna göre, **a · b çarpımı kaçtır?**

A) −6 B) −3 C) −2 D) 0 E) 6

5. Reel sayılarda tanımlı, $f(x) = 4x + 1$ ve $g(x) = \dfrac{2x - 3}{5}$ fonksiyonları veriliyor.

$$(g^{-1} o f)(x) = (hog)(x)$$

olduğuna göre, h(1) kaçtır?

A) 40 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

6. $f(x) = \sqrt{\dfrac{x + 1}{2 - x}}$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[\dfrac{1}{2}, 2\right]$ B) $\left[\dfrac{1}{2}, \infty\right)$ C) $[0, \infty)$ D) $R - \{2\}$ E) $R - \left\{\dfrac{1}{2}\right\}$

7. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 3$ olmak üzere,

$$f^{-1}(x) = f(x)$$

denklemini sağlayan x gerçek sayılarının toplamı kaçtır?

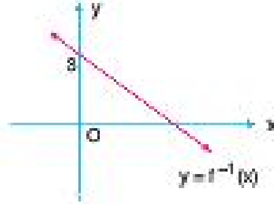
A) −3 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $f(x) = \sqrt{3}x - 6$ olmak üzere,

$y = f^{-1}(x)$ fonksiyonunun grafiği ile $y = x$ doğrusu arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

A) 75 B) 60 C) 45 D) 30 E) 15

9.



Şekilde $y = f^{-1}(x)$ doğrusal fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$(fof)(3) = 5$ **olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?**

A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) 4

10. I. Biri diğerinin tersi olan fonksiyonların grafikleri 1. açıortay doğrusuna göre simetriktir.

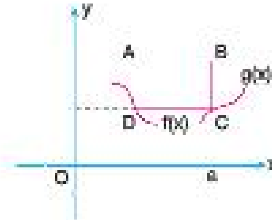
II. $y = -f(x)$ grafiği, $y = f(x)$ in Ox eksenine göre simetriğidir.

III. $y = f(-x)$ grafiği, $y = f(x)$ in Oy eksenine göre simetriğidir.

Yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

11.



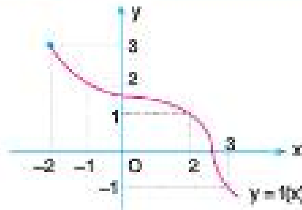
Şekilde ABCD dikdörtgeninin kenarları eksenlere paraleldir.

Buna göre, A noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(fog)(a)$ B) $(gof)(a)$ C) $(f^{-1}og)(a)$ D) $(g^{-1}of)(a)$ E) $(g^{-1}of^{-1})(a)$

1E 2D 3B 4A 5E 6C 7A 8E 9D 10E 11C

1.

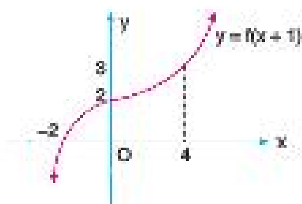


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(f o f o f)(x) = 2$ denkleminde, x kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 2 E) 3

2.

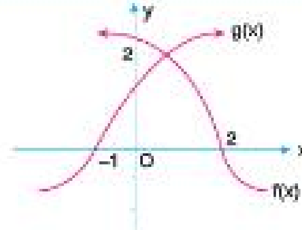


Şekilde $y = f(x + 1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(1) + f(5) + f^{-1}(0)}{f^{-1}(3) + f^{-1}(2)}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

3.



Şekilde $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre,

I. $(g o f^{-1})(2) = 2$

II. $(g^{-1} o f^{-1})(0) > 0$

III. $(g^{-1} o f^{-1} o g)(-1) < 2$

yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

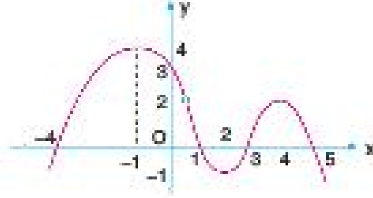
4. $f : Z \to Z$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x - 3 & ; \ x > 999 \\ f(f(x+5)) & ; \ x \leq 999 \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(67) - f(66)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5.

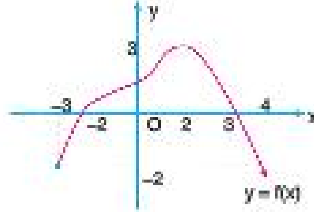


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$(f \circ f)(x) = 2$ denkleminin kaç farklı kökü vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6.

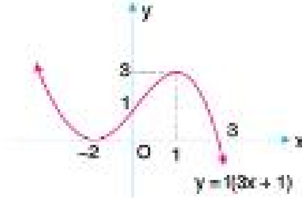


Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(f \circ f)(x) \geq 0$ eşitsizliğini çözüm kümesindeki tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7.

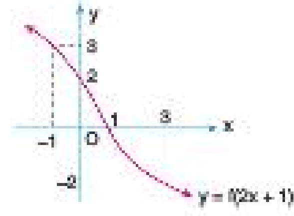


Şekilde, $y = f(3x + 1)$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.

$(f \circ f \circ f)(x) = 0$ denkleminin kaç tane kökü vardır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

8.

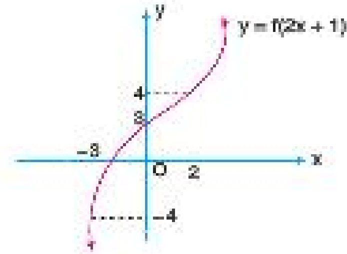


Şekilde, $y = f(2x + 1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(-1) + f(1) + f(7)}{f^{-1}(-2) + f^{-1}(0)}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,3 B) 0,2 C) 0,1 D) 1,2 E) 1,6

9.

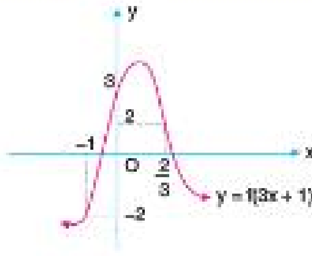


Yukarıdaki şekilde $y = f(2x + 1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(5) - f^{-1}(3)}{f^{-1}(-4) + f(1)}$ değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{3}{2}$ B) $-\dfrac{2}{3}$ C) $\dfrac{2}{3}$ D) $\dfrac{3}{2}$ E) $\dfrac{5}{7}$

1A 2B 3E 4D 5B 6B 7C 8A 9A


1.


Şekilde, $y = f(3x + 1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f[\,f(3 + f(-2))\,]$ kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3


2. I. $y = x^3 + 1$
II. $y = 2^x$
III. $y = 3^{-x}$

Yukarıda verilen fonksiyonlardan hangileri $(-\infty, \infty)$ aralığında artandır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III


3. $f: R \to R$, $f(x) = x^2 - 3x - 4$ olmak üzere,

x değerlerini x = 0 dan x = 2 ye değişirken f nin ortalama değişim oranı (hızı) kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) –1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$


4. x adet üretilen bir maldan elde edilen kazancı (bin TL) gösteren fonksiyon,

$$F(x) = 12x - \frac{x^2}{40} \text{ br.}$$

Buna göre, üretilen mal sayısı 20 den 40 a çıkartıldığında kazançtaki ortalama değişim hızı kaçtır?

A) 9 B) $\frac{19}{2}$ C) 10 D) $\frac{21}{2}$ E) 11


5. $f(x) = 3x + 4$ olmak üzere,

x in her h ($h \in R$) değişimi için ortalama değişim oranı kaçtır?

A) –3 B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 3


6. $f(x) = \frac{x}{2} + 4$ olmak üzere,

$f(2x)$ ve $f\left(\frac{3x}{2}\right)$ fonksiyonlarının x in her h ($h \in R$) değişimi için ortalama değişim oranları çarpımı kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{4}$ D) 2 E) 3



7. I. $\forall x \in R$ için f artan fonksiyon ise $f(1) < f(3)$ tür.

II. $\forall x \in R$ için f azalan fonksiyon ise $f(-2) > f(2)$ dir.

III. $\forall x \in R$ için f azalan ve tek fonksiyon ise $f(-3) > -f(-3)$ tür.

Yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

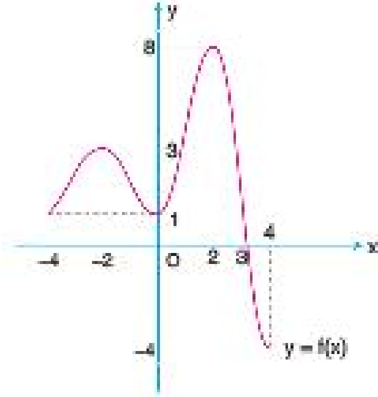
8. Tanım aralığı içindeki her x elemanı için $f(x) \le u$ olacak şekilde bir $u \in R$ varsa, f bu aralık içinde üstten sınırlıdır denir ve u sayısına üst sınır denir.

Tanım aralığı içindeki her x elemanı için $f(x) \ge v$ olacak şekilde bir $v \in R$ varsa, f bu aralık içinde alttan sınırlıdır denir ve v sayısına alt sınır denir.

Buna göre, $f(x) = \frac{1}{x}$ fonksiyonunun $\left[\frac{1}{5}, \frac{1}{3}\right]$ aralığında alt ve üst sınır değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 10

9.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $x \in [-2, 2]$ için f nin maksimum değeri 8, minimum değeri 0 dır.

II. $x \in [0, 4]$ için f nin maksimum değeri 8, minimum değeri 0 dır.

III. $x \in (2, 4)$ için f azalandır.

yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

10. $f : (0, \infty) \to R$ fonksiyonu azalan bir fonksiyon olmak üzere,

$$f(4x^2 + 4x + 2) < f(5x^2 - 11x + 2)$$

eşitsizliği sağlanıyorsa x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

1A 2C 3B 4D 5E 6C 7E 8D 9C 10C



1. Bir ürüne olan talep (D),

$$D(p)=\frac{1000}{\sqrt{p}}-1$$

fonksiyonu ile modellenmiştir.

Buna göre, $p\in[1,25]$ için talep fonksiyonunun ortalama değişim oranı kaçtır?

A) $\frac{100}{3}$ B) $\frac{50}{3}$ C) $-\frac{50}{3}$

D) $-\frac{100}{3}$ E) -50



2. Bir insanın kelime haznesinin yaşlara göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yaş	1	2	3	4	5	6	18
Kelime sayısı	3	22	272	896	1540	2562	15000

Kelime sayısının;

2 yaşından 3 yaşa kadar olan ortalama değişim hızı m_1

3 yaşından 4 yaşa kadar olan ortalama değişim hızı m_2

4 yaşından 5 yaşa kadar olan ortalama değişim hızı m_3

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, m_1, m_2 ve m_3 değerlerinin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) $m_1 > m_2 > m_3$ B) $m_3 > m_1 > m_2$

C) $m_3 > m_2 > m_1$ D) $m_2 > m_1 > m_3$

E) $m_1 > m_3 > m_2$



3. Bir şirketin ürettiği ürünlerin bir paletinin maliyeti x in bir fonksiyonu olmak üzere,

$$M(x) = 25x + 4500$$

şeklinde modellenmiştir.

Buna göre, üretim 150 paletten 120 palete düşerken maliyetteki ortalama değişim oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 12 B) 12,5 C) 25 D) 37,5 E) 50



4. Yarasalar, uyanık ve aktif olduklarında vücut sıcaklıklarını sabit tutan memelilerdir. Bir yarasa uyurken, soğuk bir yerde ise metabolizmanın harcadığı enerjisi düşer. Aşağıdaki tablo yarasanın bulunduğu ortamın sıcaklığına göre metabolizmanın harcadığı enerji miktarını ifade etmektedir.

Sıcaklık (°C) (T)	0,5	2	10	20	30	37	41,5
Metabolizma hızı (r) (Calori / saat)	5,4	1,4	3,4	19	96	134	200

Buna göre, ortam sıcaklığının 20°C den 30° C ye çıktığı bir ortamdaki yarasının metabolizma hızının sıcaklığa göre ortalama değişim oranı kaçtır?

A) 7,4 B) 7,5 C) 7,6 D) 7,7 E) 7,8

5. Bir şirketin üretimini yaptığı ürünün x birimini üretmek için toplam maliyetinin, Türk lirası cinsinden değeri,

$M(x) = 0{,}01x^2 + 25x + 1500$

fonksiyonu ile modellenmiştir.

Buna göre, üretilen ilk 100 birim üründe 1 birim ürünün ortalama fiyatı kaç TL dir?

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

6. Futbol maçlarının yapıldığı bir statta, stat yönetimi 50 000 kişi kapasiteli bu statta eğer biletleri 100 TL den satarsa biletlerin tamamını satabilmektedir. Ancak bilet fiyatlarında yapılacak her 10 TL lik artış için seyirci sayısını 1000 kişi azalmaktadır.

Bilet fiyatına yapılacak zam sayısı x olmak üzere, bir maç sonunda elde edilecek geliri gösteren fonksiyon f ile tanımlanmıştır.

Buna göre, x in doğal sayı değerleri için,

I. $f(x) = 10000\,(50 - x)\,(x + 10)$ dur.

II. $[0, 20]$ aralığında maç geliri artmaktadır.

III. $[10, 30]$ aralığında maç gelirinde değişim olmamıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I ve II E) I, II ve III

7. Bir mağaza yöneticisi bir video oyununun x TL ye satılması durumunda, mağazanın haftalık gelirinin TL türünden ifadesini,

$G(x) = -4x^2 + 200x$

fonksiyonu ile modellemektedir.

Buna göre, aşağıdaki eşdeğer y = G(x) fonksiyonundan hangisi sabitler veya katsayılar olarak, haftalık veren fiyatı gösterir?

A) $G(x) = 200x - 4x^2$

B) $G(x) = -2(2x^2 - 100x)$

C) $G(x) = -4(x^2 - 50x)$

D) $G(x) = -4(x + 25)^2 + 2500$

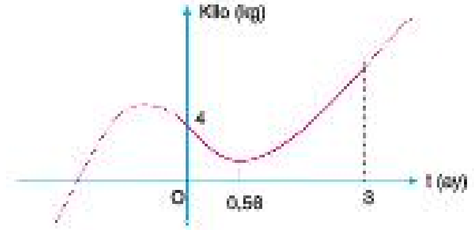
E) $G(x) = -4(x - 25)^2 + 2500$

8. Yeni doğan bir bebeğin kilosu (K) ilk üç aylık dönem boyunca,

$$K = \frac{t^3}{3} + \frac{5t^2}{2} - \frac{19t}{6} + 4$$

ay (t) cinsinden ölçülür.

K fonksiyonunun grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre,

I. Yeni doğan bebek doğduğunda ağırlığı 4 kg dır.

II. Bebek yaşamının ilk 0,56 ayı boyunca kilo kaybetmiştir.

III. Bebek 1. ile 3. aylar arasında kilo almıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) I, II ve III E) II ve III

1D 2C 3C 4D 5C 6D 7E 8D

1. Bir dik üçgenin dik kenarlarından birinin uzunluğu 4 cm dir.

Hipotenüse ait yükseklik uzunluğunun (h), hipotenüs uzunluğunun (d) bir fonksiyonu olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $h = \sqrt{1 - \dfrac{16}{d^2}}$ B) $h = 4.\sqrt{d^2 - 16}$

C) $h = 4 \cdot \sqrt{1 - \dfrac{16}{d^2}}$ D) $h = 4\sqrt{16 - d^2}$

E) $h = 4\sqrt{\dfrac{16}{d^2} - 1}$

2. $y = f(x) = \sqrt{x - 3}$ fonksiyonunun grafiği üzerindeki değişken bir nokta (x, y) olsun.

L, (4, 0) noktasının (x, y) noktasına uzaklığını göstermek üzere, L nin x in bir fonksiyonu olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{x^2 - 7x + 13}$ B) $\sqrt{x^2 + 7x + 13}$

C) $\sqrt{x^2 - 8x + 16}$ D) $\sqrt{x^2 + 8x + 16}$

E) $\sqrt{x^2 + x - 3}$

3. **Bir küpün yüzey alanının (A), cisim köşegeninin uzunluğunun (d) fonksiyonu olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $A = 4 \cdot d^2$ B) $A = 4 \cdot d^3$ C) $A = 6 \cdot d^2$

D) $A = 6 \cdot d^3$ E) $A = 2 \cdot d^2$

4. f fonksiyonu,

f(n) : "n inci, asal sayı" olarak tanımlanıyor.

Buna göre, f(20) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 67 B) 71 C) 73 D) 79 E) 81

5. f fonksiyonu,

f(n) : "$\dfrac{1}{7}$ rasyonel sayısının ondalık açılımında virgülden sonraki n. rakam" olarak tanımlanıyor.

f fonksiyonunun görüntü kümesi A olmak üzere, f(2017) + s(A) toplamı kaçtır?

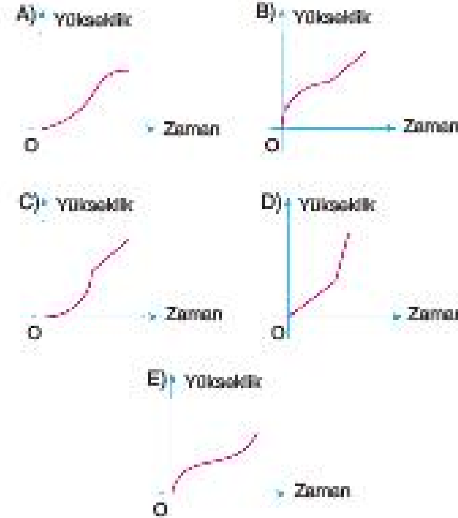
A) 7 B) 8 C) 11 D) 13 E) 14

6.



Şekildeki bardağa sabit hızla bir musluktan su doldurulmaktadır.

Suyun bardak içindeki yüksekliğinin zamana göre değişiminin grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



7. **Yarıçapı r birim olan küre şeklindeki bir balonu yarıçapı r + 1 oluncaya kadar şişirmek için gerekli olan hava miktarını ifade eden fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{4}{3}\pi(r^2+r+1)$ B) $\frac{4}{3}\pi(3r^2+r+1)$

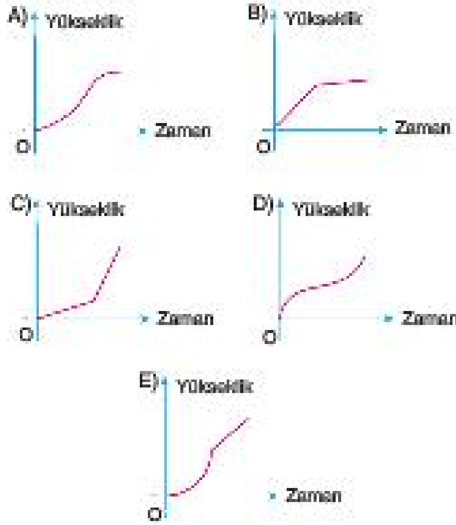
C) $\frac{4}{3}\pi(r^3+r+3)$ D) $\frac{4}{3}\pi(3r^2+3r+1)$

E) $\frac{4}{3}\pi(3r^2+3r+2)$

8. 

Şekildeki vazoya bir musluktan sabit hızla su doldurulmaktadır.

Suyun vazo içindeki yüksekliğinin zamana göre değişimi grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



9. $f : N^+ \to N^+$ olmak üzere,

$$f(n)=\begin{cases} 1 & , \; n=1 \\ 1 & , \; n=2 \\ f(n-1)+f(n-2) & , \; n>2 \end{cases}$$

fonksiyonu tanımlanıyor.

A = {1, 2, 3, ... , 2017} kümesi için, f(A) kümesindeki doğal sayılardan kaç tanesi 8 ile tam bölünür?

A) 333 B) 334 C) 335 D) 336 E) 337

10. $f : N \to N$ olmak üzere,

$$f(n)=\begin{cases} \frac{n}{2} & , \; n \text{ çift ise} \\ \frac{n-1}{2} & , \; n \text{ tek ise} \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

$f^k(n) = f(f(\ldots f(n)))$ ifadesi f fonksiyonunun art arda k kez kendisiyle bileşkesini ifade etmek üzere,

$f^{2017}(n) = 1$ eşitliğini sağlayan kaç tane n doğal sayısı vardır?

A) 0 B) 2017 C) 2018 D) 2^{2017} E) 2^{2018}

1C 2A 3E 4B 5A 6B 7D 8A 9D 10D



1. I. $f: N \to N,\ f(x) = x + 2$
II. $f: Z \to Z,\ f(x) = 4x - 1$
III. $f: R \to [-4, \infty),\ f(x) = x^2 - 4$

Yukarıdaki fonksiyonlardan hangileri tanımlı olduğu kümelerde birebirdir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III



2. I. $f: R \to R,\ f(x) = \sqrt[3]{x} + 2$
II. $f: N \to N,\ f(x) = x + 2$
III. $f: Z \to Z,\ f(x) = 3x - 1$

Yukarıdaki fonksiyonlardan hangileri birebir ve örten fonksiyondur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III



3. $f(x) = \dfrac{x}{x+1}$ fonksiyonu veriliyor.

$\forall n \geq 1$ için

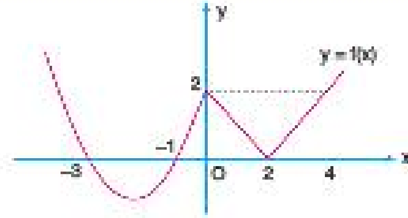
$f_1(x) = f(x)$ ve $f_{n+1} = f_1 o f_n$

olduğuna göre, $f_{2017}(1)$ değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{2018}$ B) $\dfrac{1}{2017}$ C) 2018 D) 2017 E) 2016



4.



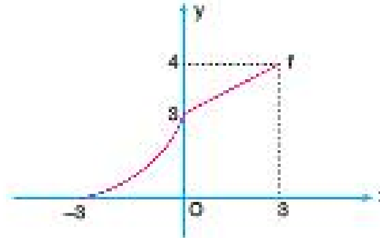
Şekilde bir parabol yayı ve doğrulardan oluşan $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f\big(f(x-2)\big) = 2$ eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 12 B) 10 C) $8 - \sqrt{7}$ D) $12 - \sqrt{7}$ E) $6 - \sqrt{7}$



5.



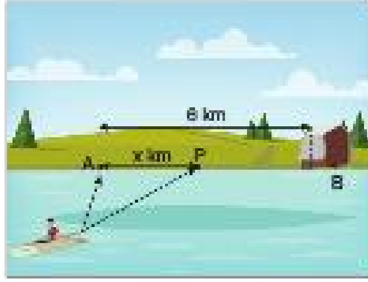
Şekilde $f: [-3, 3] \to [0, 4]$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$y = f(x)$ eğrisi ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı A olmak üzere, $y = g(x) = -f(x+3) + 3$ fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanının A cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 23 – A B) 21 – A C) 18 – A D) $\dfrac{21 - A}{2}$ E) $\dfrac{18 - A}{2}$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

6.



Doğrusal bir kıyı şeridinden 2 km uzaklıkta bir teknede bulunan balıkçı, sahilde kendisine en yakın olan A noktasından 6 km ileride B noktasında bulunan evine gitmek istiyor. Bunun için, A noktasından x km uzaklıkta bir P noktasına kadar tekneyle, daha sonra da yürüyerek evine gitmeyi planlıyor.

Teknenin denizdeki hızı 3 km/sa ve balıkçının karada yürüme hızı 5 km/sa olduğuna göre, balıkçının evine ulaşması için gereken zamanın x in bir fonksiyonu olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3\sqrt{x^2+4}+5(6-x)$

B) $\dfrac{\sqrt{x^2+4}}{3}+\dfrac{6-x}{5}$

C) $\dfrac{\sqrt{x^2+4}}{3}+\dfrac{x-6}{5}$

D) $\sqrt{9x^2+4}+30-x$

E) $\dfrac{\sqrt{36-x^2}}{3}+\dfrac{4-x}{5}$

7. $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin önce orijine göre simetriği alınıyor. Daha sonra x ekseni boyunca 2 birim sağa ve y ekseni boyunca 3 birim yukarı öteleniyor. Daha sonra da grafik dikey olarak 2 katı ve yatay olarak da 5 katı kadar geriliyor.

Elde edilen grafiğin fonksiyonel denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y=6+2f\left(\dfrac{10-x}{5}\right)$

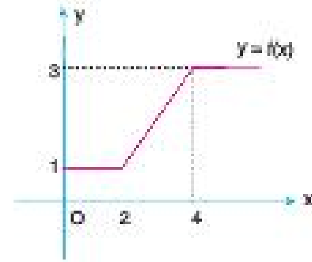
B) $y=6-2f\left(\dfrac{10-x}{5}\right)$

C) $y=\dfrac{3}{2}-\dfrac{1}{2}f(2-5x)$

D) $y=\dfrac{3}{2}+\dfrac{1}{2}f(2-5x)$

E) $y=\dfrac{3}{2}-2f(2-5x)$

8.



Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$g:[0,\infty)\rightarrow R^+$ fonksiyonu,

"0 dan x e kadar $y=f(x)$ grafiği ile x ekseni arasında kalan alan" şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $y=g(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $g(x)=\begin{cases} x & , 0\leq x\leq 2 \\ \dfrac{x^2-2x}{2} & , 2<x\leq 4 \\ 3x-4 & , x>4 \end{cases}$

B) $g(x)=\begin{cases} x & , 0\leq x\leq 2 \\ \dfrac{x^2+2x}{2} & , 2<x\leq 4 \\ 3x+4 & , x>4 \end{cases}$

C) $g(x)=\begin{cases} x & , 0\leq x\leq 2 \\ \dfrac{x^2-2x+4}{2} & , 2<x\leq 4 \\ 3x-6 & , x>4 \end{cases}$

D) $g(x)=\begin{cases} x & , 0\leq x\leq 2 \\ \dfrac{x^2+2x+4}{2} & , 2<x\leq 4 \\ 5x+2 & , x>4 \end{cases}$

E) $g(x)=\begin{cases} 2x & , 0\leq x\leq 2 \\ \dfrac{x^2-2x+4}{2} & , 2<x\leq 4 \\ 3x+6 & , x>4 \end{cases}$

1D 2A 3A 4D 5B 6B 7B 8C

1. $y = f(x) = x^2 - 5$

fonksiyonunun grafiği dikey olarak 3 katı kadar geriliyor. Daha sonra 2 katı kadar yatay olarak sıkıştırılıyor, daha sonra ise grafik, x ekseni boyunca 2 birim sağa ve y ekseni boyunca 3 birim aşağı öteleniyor.

Elde edilen grafiğin fonksiyonel denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 3(2x + 4)^2 - 12$ B) $y = 3(2x - 4)^2 - 8$

C) $y = 3(2x - 4)^2 - 18$ D) $y = \frac{1}{3}\left(\frac{x}{2} - 2\right)^3 - 12$

E) $y = \frac{1}{3}(2x - 4)^2 - 6$

2. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği önce x eksenine göre simetriği alınıp daha sonra dikey olarak 3 katı kadar sıkıştırılıyor. Daha sonra yatay olarak 5 katı kadar gerilip grafik x ekseni boyunca 3 birim sola ve 4 birim yukarı öteleniyor.

Elde edilen grafiğin, fonksiyonel denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -\frac{1}{3} f\left(\frac{x+3}{2}\right) - 4$ B) $y = -\frac{1}{3} f\left(\frac{x+3}{5}\right) + 4$

C) $y = -3f\left(\frac{x+3}{5}\right) + 4$ D) $y = -\frac{1}{3}(5x + 3) + 4$

E) $y = -\frac{1}{3} f\left(\frac{x}{5} + 3\right) + 4$

3. Bir okulun giriş sınavına giren öğrencilerin aldıkları puan ortalaması seneler içinde azalmaktadır. 2000 yılında sınava giren öğrencilerin puan ortalaması 575 iken 2010 yılında puan ortalaması 545 olmuştur.

Puan ortalamasının lineer olarak azaldığını kabul edersek 2020 yılında puan ortalaması kaç olacaktır?

A) 535 B) 525 C) 515 D) 505 E) 495

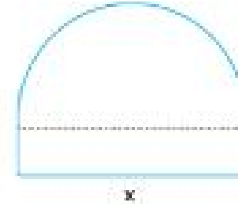
4. Üstü açık tabanı kare olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir kutunun üretim maliyeti 48 TL dir. Kutunun tabanının yapımında kullanılan malzemenin cm^2 başına fiyatı 4 TL, yan yüzlerin yapımında kullanılacak malzemenin cm^2 başına fiyatı 3 TL dir.

Kutunun hacminin, taban ayrıtı x in uzunluğunun bir fonksiyonu olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{12x - x^3}{3}$ B) $\frac{12x - 2x^3}{3}$ C) $\frac{24x - 2x^3}{3}$

D) $\frac{12x + x^3}{3}$ E) $\frac{12x + 2x^3}{3}$

5.



Bir dikdörtgen ve bir yarım çemberden oluşan şeklin çevresi 30 cm dir.

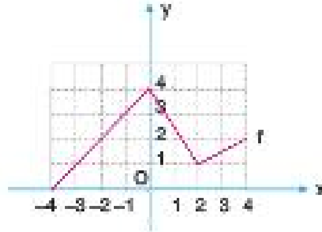
Şeklin alanının, taban genişliği x in bir fonksiyonu olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $15x + \frac{x^2}{2} + \frac{\pi x^2}{8}$ B) $15x - \frac{x^2}{2} - \frac{\pi x^2}{8}$

C) $30x - x^2 + \frac{3\pi x^2}{2}$ D) $30x - x^2 + \frac{3\pi x^2}{4}$

E) $15x + \frac{x^2}{2} - \frac{\pi x^2}{4}$

6.

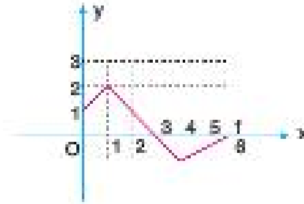


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = \frac{1}{2}f(x) + 3$ fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 12 B) $\frac{25}{2}$ C) 18 D) $\frac{37}{2}$ E) 32

7.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(2x) + 4$ fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

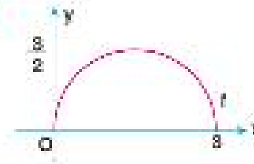
A) $\frac{25}{2}$ B) 13 C) $\frac{27}{2}$ D) 14 E) $\frac{29}{2}$

8. $y = x^3$, $y = x^5$, $y = x^7$, $y = x^9$ fonksiyonlarının $[-3, -1]$ aralığındaki grafikleri aynı kartezyen düzlemde çiziliyor.

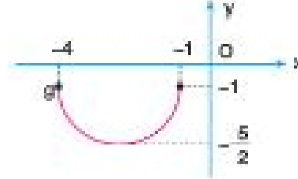
En üstteki grafik $y = f(x)$ fonksiyonuna, en alttaki grafik ise $y = g(x)$ fonksiyonuna ait olduğuna göre, $(f + g)(-2)$ değeri kaçtır?

A) –520 B) –288 C) –264 D) –136 E) –40

9.



Şekilde $y = f(x) = \sqrt{3x - x^2}$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, yukarıda grafiği verilen $y = g(x)$ fonksiyonunun kuralı nedir?

A) $1 - \sqrt{x^2 + 5x + 4}$ B) $-\sqrt{-x^2 + 5x + 4} - 1$

C) $-1 - \sqrt{-x^2 - 5x - 4}$ D) $-1 - \sqrt{-x^2 + 11x - 28}$

E) $1 - \sqrt{x^2 + 11x - 28}$

10. $y = f(x) = x^2$

fonksiyonunun grafiğinden $y = f(x) = 2x^2 - 6x + 7$ fonksiyonunun grafiğini elde etmek için aşağıdaki seçeneklerde verilen dönüşümlerden hangileri sırasıyla uygulanmalıdır?

A) Dikey olarak 2 katı germe, x ekseni boyunca $\frac{3}{2}$ birim sağa, y eksenine boyunca $\frac{5}{2}$ birim yukarı öteleme

B) Dikey olarak 2 katı sıkıştırma, x ekseni boyunca $\frac{3}{2}$ birim sağa, y ekseni boyunca $\frac{5}{2}$ birim yukarı öteleme

C) Dikey olarak 2 katı germe, x ekseni boyunca $\frac{3}{2}$ birim sola, y ekseni boyunca $\frac{5}{2}$ birim yukarı öteleme

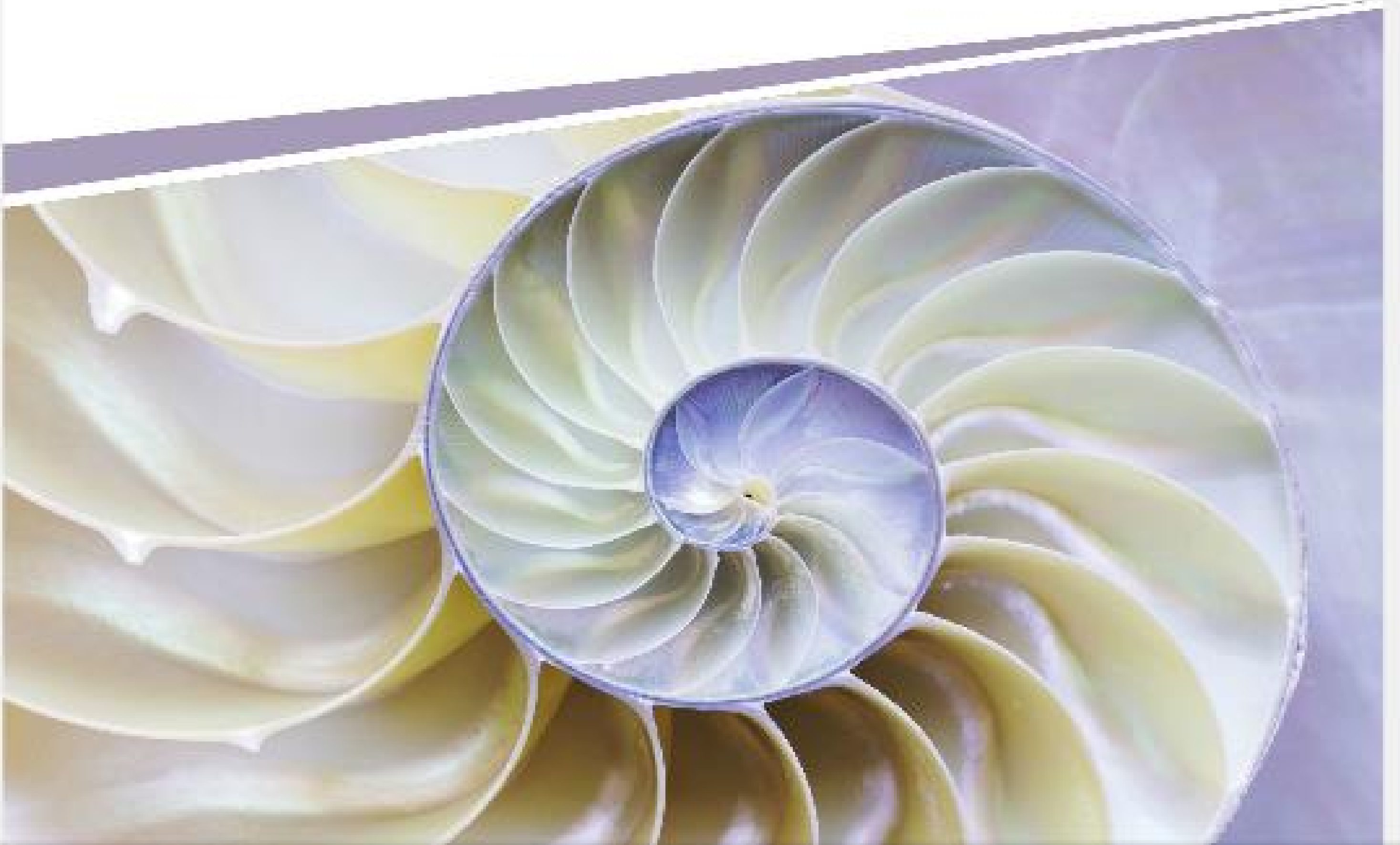
D) Dikey olarak 2 katı sıkıştırma, x ekseni boyunca $\frac{3}{2}$ birim sola, y ekseni boyunca $\frac{5}{2}$ birim aşağı öteleme

E) Dikey olarak $\sqrt{2}$ katı sıkıştırma, x ekseni boyunca $\frac{3}{2}$ birim sağa, y ekseni boyunca $\frac{5}{2}$ birim yukarı öteleme

1C 2B 3C 4A 5B 6E 7B 8A 9C 10A

7. BÖLÜM

Diziler





1. $(a_n)=\left(\dfrac{3n-2}{5n+2}\right)$

dizisinin kaçıncı terimi $\dfrac{7}{13}$ tür?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



2. $(a_n)=\left(\dfrac{n^2+2n-8}{n}\right)$

dizisinin tam sayı olan terimlerinin toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



3. $(a_n)=\left(\dfrac{1}{n}-\dfrac{1}{n+2}\right)$

dizisinin ilk on teriminin toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{31}{22}$ B) $\dfrac{16}{11}$ C) $\dfrac{3}{2}$ D) $\dfrac{17}{11}$ E) $\dfrac{175}{132}$



4. $(a_n)=(-3n^2+13n-9)$

dizisinin en büyük terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) $\dfrac{61}{12}$ E) 6



5. Genel terimi,

$(a_n)=\dfrac{(-1)^n.n!}{n+1}$

olan dizide $\dfrac{a_{10}}{a_9}$ oranı kaçtır?

A) -11 B) $-\dfrac{100}{11}$ C) $-\dfrac{99}{10}$

D) $-\dfrac{110}{99}$ E) $-\dfrac{99}{110}$



6. Genel terimi

$(a_n)=\left(\dfrac{3n-b}{4}\right)$ ve $(b_n)=\left(\dfrac{a.n-5}{2}\right)$

dizileri eşit diziler olduğuna göre, a . b çarpımı kaçtır?

A) -5 B) 5 C) 10 D) 15 E) -20

7. $(a_n) = \left(\frac{3n-1}{2n+4}\right)$

dizisinin kaçıncı terimi $\frac{16}{13}$ tür?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

8. $(a_n) = \left(\frac{n+72}{n}\right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 12 E) 8

9. $(a_n) = \left(\frac{7n+k}{2n+3}\right)$

dizisi, bir sabit dizi olduğuna göre, k kaçtır?

A) $\frac{23}{2}$ B) $\frac{21}{2}$ C) $\frac{19}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{7}{3}$

10. $(a_n) = \left(\frac{5n-3}{2n+1}\right)$

dizisinin kaç terimi $\frac{11}{5}$ ten küçüktür?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

11. $(a_n) = \left(\frac{3n-7}{n+1}\right)$

dizisinin kaç terimi bir tam sayıdır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. $(a_n) = \left(\frac{n^2-8n+7}{5-2n}\right)$

dizisinin terimlerinden kaç tanesi pozitiftir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1E 2C 3E 4C 5B 6D 7E 8D 9B 10C 11B 12C



1. **Genel terimi, $a_n = 5n - 2$ olan dizinin, üçüncü ve dördüncü terimleri toplamı kaçtır?**

A) 29 B) 30 C) 31 D) 32 E) 33



2. $(a_n) = \left(\dfrac{2n+k}{n+2}\right)$ dizisi veriliyor.

$$a_5 - a_3 = -\frac{2}{5}$$

olduğuna göre, k kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11



3. İlk terimi $a_1 = -2$ olan bir (a_n) dizisi için

$$a_{n+1} = a_n + 2n - 2$$

olduğuna göre, bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $n^2 - 3n$ B) $n^2 - 3n - 1$

C) $n^2 - 3n - 2$ D) $n^2 - 3n + 1$

E) $n^2 - 3n + 2$



4. (a_n) dizisi $\forall n \in N^+$ için,

$$a_{n+1} = \frac{2n-1}{2n+1}\, a_n$$

eşitliğini sağlıyor ve $a_1 = 2$ olduğuna göre, **a_n aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\dfrac{4}{2n+1}$ B) $\dfrac{2}{2n+1}$ C) $\dfrac{4}{2n-1}$

D) $\dfrac{2}{2n-1}$ E) $\dfrac{n}{2n-1}$



5. $(a_n) = \left(\dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{2^2} + \dfrac{1}{2^3} + \ldots + \dfrac{1}{2^n}\right)$

dizisinin ilk üç teriminin toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{7}{8}$ B) $\dfrac{11}{8}$ C) $\dfrac{13}{8}$ D) $\dfrac{15}{8}$ E) $\dfrac{17}{8}$



6. $(a_n) = \left(\dfrac{n^2+5n+k}{2n-7}\right)$

dizisinin tüm terimlerinin pozitif olmasını sağlayan kaç tane k tam sayısı vardır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13











































1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $\left(\dfrac{n^2-7n+6}{n^2-12n-28}\right)$

dizisinin, kaç terimi negatiftir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. $(a_n)=\left(\dfrac{3n-2}{n+8}\right)$

dizisinin kaç terimi 2,9 dan küçük; 2,8 den büyüktür?

A) 126 B) 127 C) 128 D) 129 E) 130

9. $(a_n)=((a-1)n^2+bn+2n+a+b)$

dizisi bir sabit dizi olduğuna göre, a_4 kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

10. $(a_n)=\left(\dfrac{10n+k}{6n+3}\right)$

dizisi bir sabit dizi olduğuna göre, k kaçtır?

A) $\dfrac{17}{3}$ B) 5 C) $\dfrac{5}{3}$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) $-\dfrac{5}{3}$

11. $(a_n)=\left(\dfrac{n+1}{n+3}\right)$

dizisinin $\left(\dfrac{19}{20},\dfrac{21}{20}\right)$ aralığın dışında kaç terimi vardır?

A) 35 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

12. (a_n) dizisinde, $\forall n \geq 1$ için

$$a_{n+1}=a_n+(2n-1) \quad \text{ve} \quad a_1=3$$

olduğuna göre, a_{10} kaçtır?

A) 83 B) 84 C) 85 D) 86 E) 87

1C 2E 3A 4D 5E 6C 7C 8D 9B 10B 11B 12B

1. İlk terimi 10 ve ortak farkı $\frac{1}{5}$ olan bir aritmetik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{n+47}{5}\right)$ B) $\left(\frac{n+48}{5}\right)$ C) $\left(\frac{n+49}{5}\right)$ D) $\left(\frac{n+50}{5}\right)$ E) $\left(\frac{n+51}{5}\right)$

2. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_1 + a_2 + a_3 = 3$

$a_1^3 + a_2^3 + a_3^3 = 9$

olduğuna göre, a_3 kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. (a_n) aritmetik dizisinde ilk n terim toplamı 91,

$a_3 = 9$ ve $a_7 - a_2 = 20$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. (a_n) bir aritmetik dizidir.

S_n ilk n terimin toplamını göstermek üzere,

$a_1 = 2$ ve $a_7 = 20$

olduğuna göre, S_{20} kaçtır?

A) 590 B) 600 C) 610 D) 620 E) 630

5. (a_n) aritmetik dizisinde,

$a_2 + a_5 - a_3 = 10$

$a_2 + a_9 = 17$

olduğuna göre, bu dizinin onuncu terimi kaçtır?

A) −10 B) −8 C) −6 D) −4 E) 4

6. (a_n) aritmetik dizisinde,

$a_9 = 2a_5$

$a_{13} = 2a_6 + 5$

olduğuna göre, bu dizinin ilk 20 teriminin toplamı kaçtır?

A) 455 B) 465 C) 475 D) 485 E) 495

7. Bir dağcı ilk 1 saatte 800 metre tırmanmıştır.

Bundan sonraki her 1 saatlik zaman diliminde bir önce tırmandığından 25 metre daha az tırmandığına göre, bu dağcı 5700 metrelik dağın zirvesine kaçıncı saatin sonunda ulaşır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. $(abcd)$ **dört basamaklı sayısı 225 ile tam bölünebilen ve ilk üç rakamı artan bir aritmetik dizi oluşturan bir sayı olduğuna göre, b kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. **Bir aritmetik dizinin 20 nci terimi ile 15 inci teriminin farkı 25 olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 9

10. **(a_n) aritmetik dizisinde,**

$$a_3 + a_5 + a_7 = 63$$
$$a_4 + a_6 + a_8 = 75$$

olduğuna göre, bu dizinin 40 ıncı terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 156 B) 157 C) 159 D) 161 E) 163

11. **10 ile 82 sayıları arasına bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 11 terim yerleştirildiğinde, elde edilen dizinin 8. terimi aşağıdakilerden hangisine eşit olur?**

A) 42 B) 52 C) 54 D) 58 E) 62

12. Bir aritmetik dizide ilk n terim toplamı

$$S_n = 3n^2 + 2n$$

formülüyle veriliyor.

Buna göre, bu dizinin onuncu terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 59 B) 61 C) 63 D) 65 E) 67

1C 2B 3D 4C 5E 6C 7C 8C 9C 10D 11B 12A





1. Bir altıgende iç açılar bir aritmetik dizinin ardışık altı terimidir.

En küçük iç açı 25° olduğuna göre, en büyük iç açı kaç derecedir?

A) 195 B) 200 C) 210 D) 215 E) 225



2. Üç terimli bir aritmetik dizinin terimleri toplamı 12 ve terimleri çarpımı 28 dir.

Bu dizinin en büyük terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



3. (a_n) bir aritmetik dizidir. İlk n terim toplamı S_n ile gösterilmek üzere,

$$S_n = 3n^2 + 5n$$

olduğuna göre, bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6n − 1 B) 6n + 1 C) 6n + 2 D) 6n + 3 E) 6n + 4



4. Bir aritmetik dizide ilk 11 terimin toplamı 187 ve ilk 16 terimin toplamı 392 dir.

Buna göre, bu dizinin 7 inci terimi kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26



5. 5, 12, 19, 26, ...

aritmetik dizisinde 35 inci terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) 231 B) 238 C) 243 D) 250 E) 257



6. **(a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,**

$$a_{16} + a_7 + a_{17} + a_{24} + a_8 = 60$$

olduğuna göre, a_{14} kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

7. Bir dik üçgenin kenar uzunlukları bir aritmetik dizi oluşturmaktadır.

Üç kenar uzunluğunun toplamı 60 olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 10

8. On terimli bir a_n aritmetik dizisinin ilk beş teriminin toplamı, son beş terimin toplamının dörtte birine eşittir.

Buna göre, $\dfrac{a_1}{a_3 - a_2}$ **oranı kaçtır?**

A) -3 B) -2 C) $-\dfrac{1}{2}$ D) $-\dfrac{1}{3}$ E) $\dfrac{1}{3}$

9. Genel terimi a_n olan bir aritmetik dizinin 10 uncu terimi 6 olduğuna göre, $\sum\limits_{k=8}^{12} a_k$ **toplamı kaçtır?**

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

10. Üç terimli bir aritmetik dizinin terimleri toplamı 30 ve çarpımı 840 olduğuna göre, bu dizinin en küçük terimi kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. (a_n) **aritmetik dizisinde**

$a_4 = 12$ ve $S_{15} = 300$

olduğuna göre, a_{12} **kaçtır?**

A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 32

12. Bir aritmetik dizinin ilk üç terimi

$a - 2$, $a + 1$, $3a - 4$ tür.

Bu dizinin ilk 20 teriminin toplamı kaçtır?

A) 600 B) 610 C) 620 D) 630 E) 640

1D 2D 3C 4B 5C 6C 7C 8D 9A 10C 11B 12B



1. Genel terimi

$a_n = 2^{2n-1}$

olan bir dizinin ilk n teriminin toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{2}{3}(4^n - 1)$ B) $\frac{2}{3}(4^n + 1)$

C) $\frac{2}{3}(2^n - 1)$ D) $\frac{2}{3}(2^n + 1)$

E) $\frac{1}{3}(2^n - 1)$



2. Bir geometrik dizinin ilk dört terimi sırasıyla a, b, c ve 2 dir.

$b . c = 4$

olduğuna göre, bu dizinin 16. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) 2 E) 4



3. 3, x, y, z, 12

bir geometrik dizinin ardışık beş terimi olduğuna göre, y kaçtır?

A) $\sqrt{18}$ B) $\sqrt{24}$ C) 5 D) 6 E) $\sqrt{42}$



4. (a_n) bir geometrik dizidir.

$a_4 - a_1 = 52$

$a_1 + a_2 + a_3 = 26$

olduğuna göre, bu dizinin ilk altı teriminin toplamı kaçtır?

A) 648 B) 678 C) 698 D) 728 E) 748



5. (a_n) bir geometrik dizidir. a_1 ilk terimi ve r pozitif sayısı ortak çarpanı olmak üzere,

$a_1 + a_2 = 15$

$a_1 = r + \frac{25}{3}$

olduğuna göre, a_4 kaçtır?

A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{8}{9}$



6. **İlk terimi 3 ve ortak çarpanı $\frac{1}{2}$ olan bir geometrik dizinin yirminci terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{2}(3)^{19}$ B) $\frac{2}{3}(3)^{20}$ C) $3.\left(\frac{1}{2}\right)^{19}$

D) $3\left(\frac{1}{2}\right)^{20}$ E) $\left(\frac{3}{2}\right)^{20}$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. **Üçüncü terimi x, on üçüncü terimi y olan bir geometrik dizinin otuz üçüncü terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{y^2}{x}$ B) $\frac{y^3}{x}$ C) $\frac{y^3}{x^2}$ D) $\frac{y^4}{x^3}$ E) $\frac{y^2}{x^3}$

8. (a_n) bir geometrik dizidir.

$$a_2 = \frac{1}{8} \quad \text{ve} \quad a_5 = \frac{27}{8}$$

olduğuna göre, a_3 kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

9. $a + b \ , \ 2a - b \ , \ 3a + 2b - 5$

dizisi üç terimden oluşan sonlu bir dizidir.

Bu terimler hem bir geometrik dizi hem de bir aritmetik dizi oluşturduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. **Ortak çarpanı 3 olan bir geometrik dizinin son üç teriminin toplamı, ilk üç teriminin toplamının 81 katı olduğuna göre, bu dizi kaç terimlidir?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11. Genel terimi an olan bir geometrik dizide,

$$a_7 - a_5 = 189 \quad \text{ve} \quad a_4 - a_2 = 7$$

olduğuna göre, bu dizinin birinci terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{7}{24}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{7}{2}$

12. Genel terimi a_n olan bir geometrik dizide, $\forall n \geq 0$

$$a_{n+1} \cdot a_{n+2} \cdot a_{n+3} = 4^{5n+2}$$

olduğuna göre, bu dizinin yedinci terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2^{12} B) 2^{14} C) 2^{16} D) 2^{18} E) 2^{20}

1A 2D 3D 4D 5D 6D 7C 8C 9B 10C 11A 12D



1. $1 + 5 + 9 + 13 + ... + 97$

toplamının eşiti kaçtır?

A) 1215 B) 1225 C) 1235 D) 1245 E) 1250



2. $\sum_{k=1}^{15}(1-2k)$

toplamının eşiti kaçtır?

A) −205 B) −210 C) −215 D) −220 E) −225



3. $\sum_{k=1}^{39}(-1)^k(3k-1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) −53 B) −55 C) −59 D) −63 E) −65



4. $x^2 - 7x + 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

$\sum_{k=1}^{2}\frac{1}{x_k}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{7}$ B) $-\frac{3}{7}$ C) $-\frac{7}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{1}{7}$



5. $\sum_{k=-5}^{5}k^3$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) −125 B) −64 C) 0 D) 64 E) 125



6. $\sum_{k=2}^{16}(2k+a) = 330$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $a_1 = 3$, $a_2 = 7$ ve $a_n = 2a_{n-1} + a_{n-2}$ $\forall n \geq 3$ olmak üzere, a_n dizisi tanımlanıyor.

Bu dizinin 8. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 569 B) 1175 C) 1393 D) 1482 E) 3315

8. **15. terimi 20 olan bir aritmetik dizinin ilk 29 teriminin toplamı kaçtır?**

A) 560 B) 570 C) 580 D) 590 E) 600

9. Genel terimi $a_n = \dfrac{3^{n+1}}{(n+2)!}$ olan bir dizi veriliyor.

$$a_{k-1} = \frac{7}{3} a_k$$

olduğuna göre, k kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. $x + y + z = 27$ olmak üzere,

x, y, z aritmetik bir dizinin ardışık üç terimidir.

$x - 2$, y , $z + 14$ **dizisi ise bir geometrik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

11. $(a_n) = (4n + 3)$ ve $(b_n) = (9n - 8)$ aritmetik dizileri veriliyor.

Her iki dizide de ortak olan iki basamaklı pozitif tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 163 B) 165 C) 167 D) 169 E) 171

12. Bir top 8 metre yükseklikten düz bir zemine düşüyor. Top her yere vuruşunda ilk yüksekliğinin yarısı kadar zıplıyor.

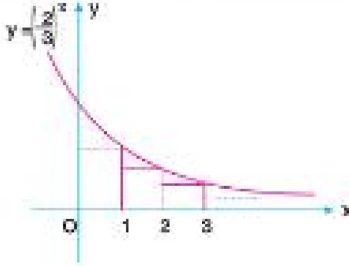
Top yere 7. vuruşuna kadar, toplam kaç metre yol almıştır?

A) 19,75 B) 21,75 C) 23,75 D) 24,75 E) 25,75

1B 2E 3C 4D 5C 6D 7C 8C 9C 10A 11B 12C



1.



Şekilde $y=\left(\frac{2}{3}\right)^x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Bir köşesi eğri üzerinde ve bir kenarı x ekseni üzerinde olmak üzere, şekildeki gibi çizilen 5 tane dikdörtgenin alanları toplamı kaçtır?

A) $\frac{418}{243}$ B) $\frac{420}{243}$ C) $\frac{422}{243}$ D) $\frac{424}{243}$ E) $\frac{426}{243}$



2. Pozitif terimli (a_n) geometrik dizisinde,

$a_1 + a_2 + a_3 = 6$

$a_1 + a_3 + a_5 = \frac{21}{2}$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$



3. (a_n) bir geometrik dizidir.

$a_4 = a_2 + 24$

$a_2 + a_3 = 6$

olduğuna göre, a_7 kaçtır?

A) 5^5 B) 5^6 C) 5^7 D) 5^8 E) 5^9



4. Çevresi 12 cm olan bir eşkenar üçgenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek yeni bir eşkenar üçgen elde ediliyor.

Bu işlem tam 3 kez devam ederse çizilen eşkenar üçgenlerin alanları toplamı kaç cm² olur?

A) $\frac{5\sqrt{3}}{16}$ B) $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{21\sqrt{3}}{16}$ D) $\frac{11\sqrt{3}}{8}$ E) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$



5. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_6 = 3$

olduğuna göre, $a_3 + a_4 + ... + a_8 + a_9$ toplamının değeri kaçtır?

A) 14 B) 21 C) 28 D) 35 E) 42



6. Genel terimi,

$a_n = \log_2\left(\frac{n}{n+1}\right)$

olan (a_n) dizisinin ilk 63 teriminin toplamı kaçtır?

A) −10 B) −8 C) −6 D) −4 E) −2



7. Pozitif terimli bir geometrik dizinin dördüncü terimi 1 ve bu dizinin ilk üç teriminin çarpımı 64 tür.

Buna göre, bu dizinin ilk terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 16 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

8. **$5x - y$, $2x + y$, $x + 2y$ sayıları sabit olmayan bir aritmetik dizi,**

$$(y+1)^2 \; , \; xy+1 \; , \; (x-1)^2$$

sayıları sabit olmayan bir geometrik dizi oluşturduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

A) -6 B) 0 C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

9. x, y, 12 sayıları üç terimli bir geometrik dizi,

x, y, 9 sayıları ise üç terimli bir aritmetik dizi

oluşturduğuna göre, x + y toplamı kaç olabilir?

A) 24 B) 36 C) 45 D) 54 E) 60

10. Bir aritmetik dizide ilk terim 1 ve ilk 15 terim toplamı ile ilk 10 terim toplamının farkı 185 tir.

Buna göre, bu dizinin ortak farkı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. 12 terimli bir (a_n) aritmetik dizisinde, $S_{12} = 354$ tür.

Çift indisli terimler toplamının, tek indisli terimler toplamına oranı $\frac{32}{27}$ olduğuna göre, **bu dizinin ortak farkı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_1 = 3k$, $a_8 = 7k + 11$ ve

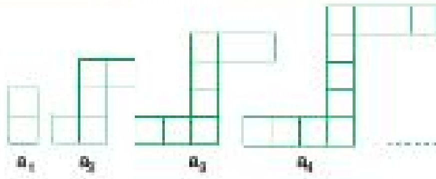
$$\sum_{n=2}^{7} a_n = 78$$

olduğuna göre, k kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{1}{2}$

1C 2C 3A 4C 5B 6C 7B 8A 9C 10B 11D 12C


1.



Birimkarelerle oluşturulmuş yukarıdaki figürler bir düzen içinde devam etmektedir. n inci figürdeki birim kare sayıyı a_n olmak üzere,

$a_1 = 2, \quad a_2 = 5, \quad a_3 = 8$, ... (a_n)

dizisi oluşturuluyor.

Bu dizinin kaçıncı terimi 320 olur?

A) 105 B) 106 C) 107 D) 108 E) 109


2. 16 ile 81 sayıları arasına bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 12 sayı daha ekleniyor.

Eklenen bu sayıların toplamı kaçtır?

A) 482 B) 542 C) 562 D) 582 E) 642


3. $a_1 = 2$, $a_2 = 3$ ve $a_n = (-1)^n . a_{n-1} + a_{n-2}$

$\forall n \geq 3$ olmak üzere,

a_n dizisi tanımlanıyor.

Bu dizinin, 258. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3


4. $n \geq 3$ olmak üzere,

$F_1 = 1$, $F_2 = 1$ ve $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$

Fibonacci dizisi veriliyor.

F_n n. Fibonacci sayısını gösterdiğine göre,

$F_n + 2F_{n+1} + F_{n+2}$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) F_{n+3} B) $2F_{n+3}$ C) F_{n+4} D) $2F_{n+4}$ E) F_{n+5}


5. a_n dizisinin terimleri "5n den küçük en büyük asal sayı" şeklinde tanımlıyor.

Örneğin; $a_1 = 3$, $a_2 = 7$ dir.

Buna göre, $a_{15} + a_{30}$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 218 B) 220 C) 222 D) 224 E) 226


6. $F_1 = 1$, $F_2 = 1$ ve $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$

$\forall n \geq 3$ olmak üzere, Fibonacci dizisi veriliyor.

F_n, n. Fibonacci sayısını gösterdiğine göre,

$F_1 + F_2 + F_3 + ... + F_{n-1} + F_n$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $F_{n+3} - 1$ B) $F_{n+4} - 1$ C) $F_{n+2} - 1$ D) $F_{n+2} + 1$ E) $F_{n+3} + 1$

7. $\frac{1}{13} = 0,a_1\,a_2\,a_3\,a_4\,....$

kesirinin ondalık açılımındaki rakamlar (a_n) dizisini oluşturuyor.

Bu dizinin 100. terimi kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 3 D) 7 E) 9

8. $t_1 = 1$ ve $\forall n \geq 1$ için,

$t_{n+1} = t_n + n + 1$

indirgeme bağıntısıyla tanımlanan diziye "üçgensel sayı dizisi" denir.

Aşağıdaki sayılardan hangisi bu dizinin bir terimi değildir?

A) 120 B) 153 C) 231 D) 406 E) 435

9. Bir su tankına pazartesi günü sabahı 15360 litre su dolduruluyor. Her gün akşama kadar suyun yarısı kullanılıyor.

10. günün sonunda su tankında kaç litre su kalır?

A) 120 B) 60 C) 30 D) 15 E) 7,5

10. Bir açık hava anfisinde birinci sırada 6 koltuk, ikinci sırada 8 koltuk ve her bir sırada bir öncekinden 2 fazla olacak şekilde toplam 30 sıra vardır.

Buna göre, bu anfi kaç kişiliktir?

A) 990 B) 1020 C) 1050 D) 1080 E) 1110

11. $L_1 = 1$, $L_2 = 3$ ve $L_n = L_{n-1} + L_{n-2}$

$\forall n \geq 3$ olmak üzere, Lucas dizisi veriliyor.

L_n ; n. Lucas sayısını gösterdiğine göre,

$L_2 + L_4 + L_6 + ... + L_{2n}$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $L_{2n+1} - 2$ B) $L_{2n+1} - 1$ C) L_{2n+1} D) $L_{2n+1} + 1$ E) $L_{2n+1} + 2$

12. 1. sıra : $\frac{1}{1}\ \frac{1}{2}\ \frac{1}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{1}{5}\ \frac{1}{6}\ \frac{1}{7}$ ......

2. sıra : $\frac{2}{1}\ \frac{2}{2}\ \frac{2}{3}\ \frac{2}{4}\ \frac{2}{5}\ \frac{2}{6}\ \frac{2}{7}$ ......

3. sıra : $\frac{3}{1}\ \frac{3}{2}\ \frac{3}{3}\ \frac{3}{4}\ \frac{3}{5}\ \frac{3}{6}\ \frac{3}{7}$ ......

4. sıra : $\frac{4}{1}\ \frac{4}{2}\ \frac{4}{3}\ \frac{4}{4}\ \frac{4}{5}\ \frac{4}{6}\ \frac{4}{7}$ ......

n. sıra : $\frac{n}{1}\ \frac{n}{2}\ \frac{n}{3}\ \frac{n}{4}\ \frac{n}{5}\ \frac{n}{6}\ \frac{n}{7}$ ......

Payı 1 olan tüm rasyonel sayılar 1. sıraya, $\forall n \in R^+$ için, payı n olan tüm rasyonel sayılar n. sıraya yazılıyor. Daha sonra çapraz çizgiler üzerindeki sayılar sırasıyla yazılarak,

$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{2}{1}, \frac{1}{3}, \frac{2}{2}, \frac{3}{1}, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{2}, \frac{4}{1}, ...$

şeklinde bir sayı dizisi elde ediliyor.

Bu dizinin 100. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{7}{14}$ B) $\frac{8}{14}$ C) $\frac{9}{14}$ D) $\frac{9}{6}$ E) $\frac{8}{7}$

1C 2D 3B 4C 5C 6C 7E 8D 9D 10C 11B 12D

1.



Şekilde, basamakları arasındaki uzaklıkları eşit 8 basamaklı bir merdiven verilmiştir.

En üst basamağın uzunluğu 10 br, en alt basamağın uzunluğu 45 br olduğuna göre, bu basamakların uzunlukları toplamı kaçtır?

A) 200 B) 220 C) 230 D) 240 E) 255

2. Eren evine aldığı mobilyaları 12 ay taksitlendiriyor. Bu taksitler 1. aydan itibaren sabit olarak artmaktadır. Mobilyaların ilk taksiti 250 TL dir.

Toplam 6300 TL lik mobilya aldığına göre, 6. ay sonunda toplam borcunun kaçta kaçını ödemiştir?

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{1}{3}$

3. Bir çömlek atölyesinde, çömleği daha pürüzsüz yapmak isteyen Zeynep çömleği tutan düzeneği her çevirdiğinde çömleğinin bir önceki tura göre %20 incelmesini sağlıyor.

Çömleğin kalınlığının düzeneğe ilk yerleştirdiğindeki durumuna göre, %40 azalmasını isteyen Zeynep hangi iki turun arasında hedefine ulaşır?

A) 0 – 1 B) 2 – 3 C) 4 – 5 D) 1 – 2 E) 3 – 4

4. Bir böcek türünün popülasyonunda her yıl %10 luk artış gözlemlenmektedir.

İlk gözlem yapıldığında 3000 olarak belirlenen popülasyonun 6000 den fazla olması için en az kaç yıl geçmelidir?

(Böcek sayısında azalma olmadığı varsayılacaktır.)

($\frac{\ln 2}{\ln \frac{11}{10}} \approx 7,29$ olarak alınız.)

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

5. $\left(\frac{n^2+3n+23}{n+2}\right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $(a_n) = ((a-2)n^2 + (1+b)n + a + b)$

dizisi, bir sabit dizi olduğuna göre, a_{10} kaçtır?

A) –1 B) 1 C) 2 D) –2 E) 3

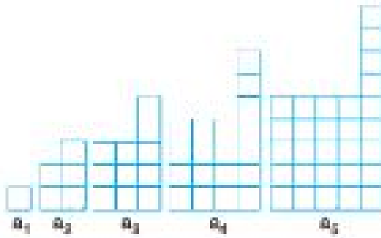
7. a, b, −7b, −2a − 3

bir aritmetik dizinin ardışık dört terimidir.

Buna göre, a + 2b toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) −9 B) −10 C) −11 D) −12 E) −13

8.



Birim karelerle oluşturulmuş yukarıdaki figürler bir düzen içinde devam etmektedir. n inci figürdeki birim kare sayısı a_n olmak üzere,

$a_1 = 1$, $a_2 = 5$, $a_3 = 11$, $a_4 = 19$, ... a_n

dizisi oluşturuluyor.

Bu dizinin 39. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1557 B) 1558 C) 1559 D) 1560 E) 1561

9. a, b ve c sayıları bir artan aritmetik dizi oluşturmaktadır.

a + 8 , b ve c sayıları ise bir geometrik dizi oluşturmaktadır.

a + b + c = 18

olduğuna göre, c kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

10. Başı ağrıyan Ahmet gecesyansı 200 mg lık bir ağrı kesici ilaç içiyor.

Her saatin sonunda ilacın %5 i dolaşım sisteminden temizlendiğine göre, Ahmet ilacı içtikten 10 saat sonra kanında kaç miligram ilaç bulunur?

A) $200\left(\frac{19}{20}\right)^{10}$ B) $200\left(\frac{9}{10}\right)^{10}$

C) $\left(200-\frac{5}{100}\right)^{10}$ D) $200\left(\frac{17}{20}\right)^{10}$

E) $\left(200-\frac{95}{100}\right)^{10}$

11. (a_n) artan bir geometrik dizi olmak üzere,

$a_1 + a_2 + a_3 = 13$

$a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 = 27$

olduğuna göre, bu dizinin ilk 5 teriminin toplamı kaçtır?

A) 120 B) 121 C) 122 D) 124 E) 128

12.



Yukarıda beşgensel sayı dizisinin ilk 5 terim gösterilmiştir.

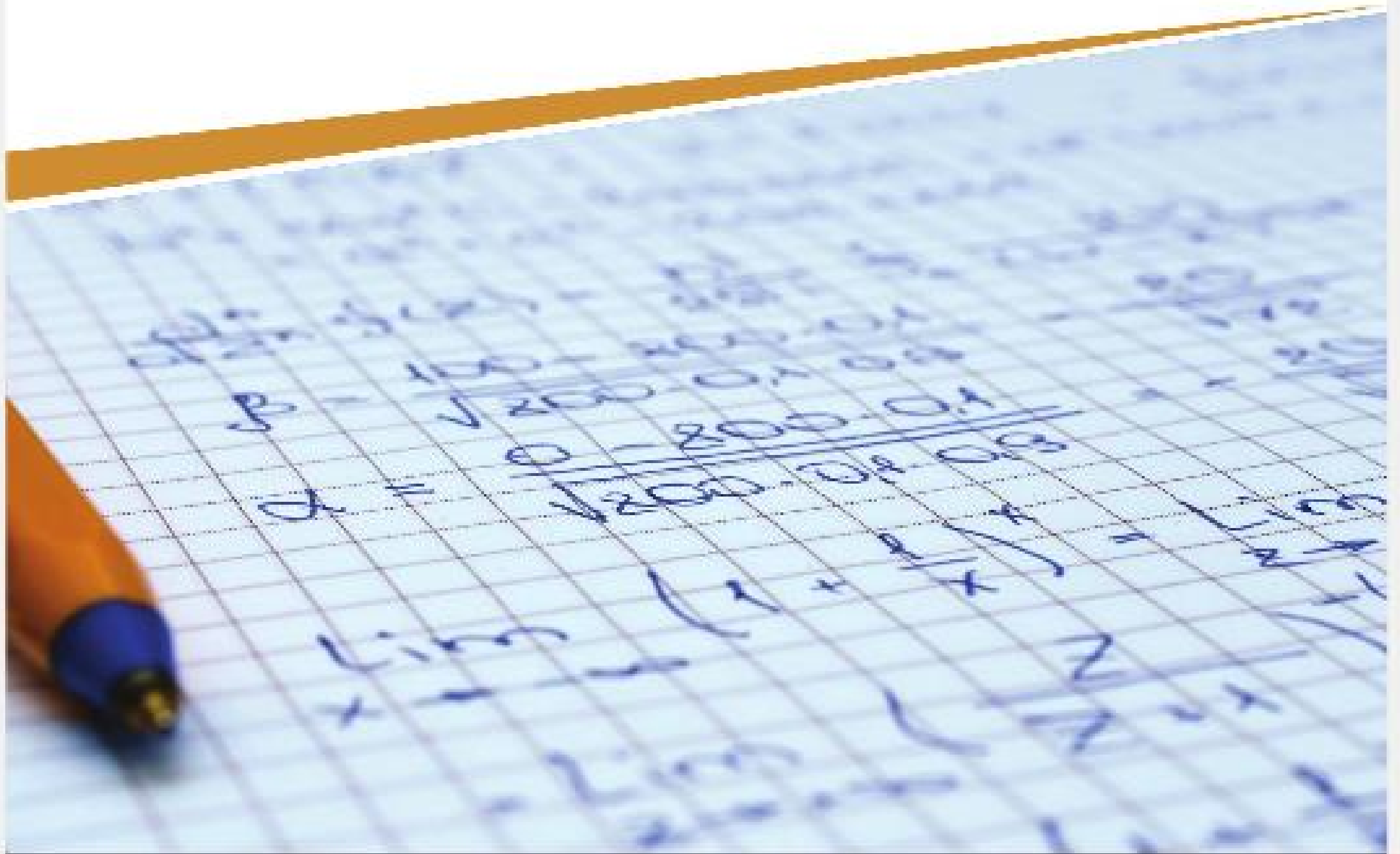
Bu dizinin 25. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 295 B) 625 C) 725 D) 875 E) 925

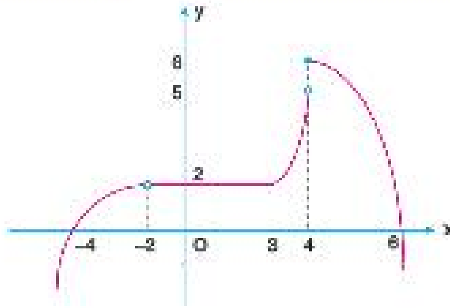
1B 2D 3B 4C 5C 6B 7C 8C 9E 10A 11B 12E

8. BÖLÜM

Limit ve Süreklilik



1.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\lim_{x \to -4} f(x) = 5$

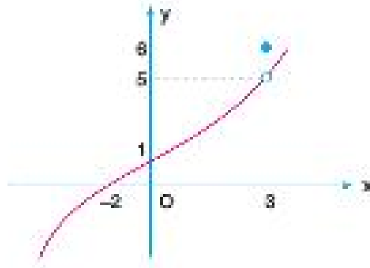
B) $f(-2) = 2$

C) $\lim_{x \to 6} f(x) = 4$

D) $\lim_{x \to 3} f(x) = 2$

E) $\lim_{x \to 0} f(x) = 0$

2.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $\lim_{x \to 3} f(x) = 5$

II. $\lim_{x \to 0} f(x) = 1$

III. $\lim_{x \to -2} f(x) = 0$

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

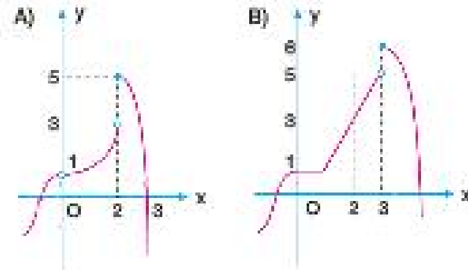
D) I ve III E) I, II ve III

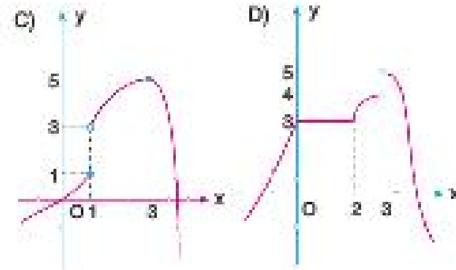
3. I. $\lim_{x \to 3^+} f(x) = 5$

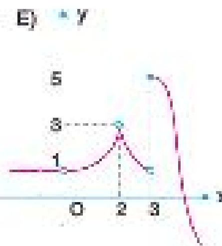
II. $\lim_{x \to 2} f(x) = 3$

III. $\lim_{x \to 0} f(x) = 1$

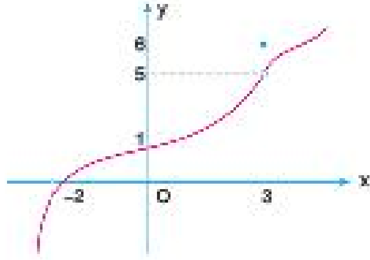
koşulları sağlayan $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?







4.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre,**

I. $\lim_{x \to 3} f(x) = 5$

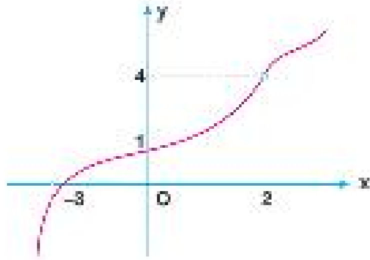
II. $\lim_{x \to 0} f(x) = 1$

III. $\lim_{x \to -2^{+}} f(x) = 0$

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre,**

I. $\lim_{x \to 2^{+}} f(x) = 4$

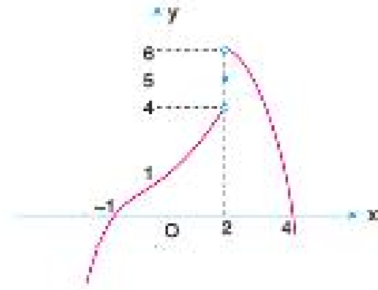
II. $\lim_{x \to 0} f(x) = 1$

III. f fonksiyonunun $x = 2$ noktasında limiti yoktur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $\lim_{x \to -1} f(x) = 0$

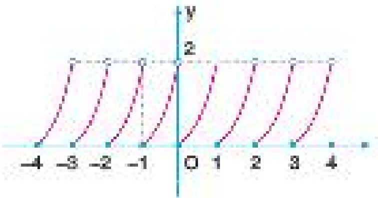
II. $\lim_{x \to 2^{+}} f(x) = 6$

III. $\lim_{x \to 2^{-}} f(x) = 4$

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) I, II ve III B) I ve III C) II ve III D) Yalnız I E) Yalnız II

7.



Yukarıda $f : [-4, 4] \to [0, 2)$ şeklinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre

I. $\lim_{x \to 0^{+}} f(x) = 0$

II. $\lim_{x \to 1^{-}} f(x) = 2$

III. $\lim_{x \to 1^{-}} f(x + 1) = 2$

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

1D 2E 3E 4E 5C 6A 7A



1. $\lim\limits_{x \to 2} (2x^2 - 5x + 1)$

limitinin değeri kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 4



2. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} (4\cos x - \tan x + 2\sin x)$

limitinin değeri kaçtır?

A) $1-\sqrt{3}$ B) $2-\sqrt{3}$ C) 2 D) $2+\sqrt{3}$ E) $4-\sqrt{3}$



3. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{1-5x}{2x-1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) −3 B) −2 C) 1 D) 2 E) 3



4. $\lim\limits_{x \to 3} [f(x)+x+2] = 10$ olduğuna göre,

$\lim\limits_{x \to 5} [f(x-2)-4]$

limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



5. $\lim\limits_{x \to -2} \sqrt{5x^2 - 4}$

limitinin değeri kaçtır?

A) − 4 B) −2 C) 2 D) 4 E) 16



6. $\lim\limits_{x \to 3} 2^{x^2 - x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 16 B) 32 C) 64 D) 128 E) 256

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $\lim\limits_{x \to 2} \log_3(x^3 + 7x + 5)$

limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 8 D) 9 E) 27

8. $f: R \to R$, $f(x) = 2x - 3$ fonksiyonu için,

$$\lim_{x \to 1} \frac{f^{-1}(3x)}{f(2x)}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 3

9. $$\lim_{\left(\frac{x}{y}\right) \to 3} \frac{2x - 5y}{3x + 4y}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{5}{3}$ B) $-\frac{5}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{4}$ E) $\frac{1}{13}$

10. $\lim\limits_{x \to e} (x^{\ln x} + e^{\ln x} + xe + 1)$

limitinin değeri kaçtır?

A) e B) 2e C) $e^2 + 4$ D) $e^2 + 2e$ E) $(e + 1)^2$

11. $\lim\limits_{x \to 3^-} \sqrt{x^2 - 2x - 3}$

limitinin değeri kaçtır?

A) −1 B) 0 C) 1 D) 3 E) Yoktur

12. $f: R \to R$ tek fonksiyon olmak üzere,

$\lim\limits_{x \to 2} (f(x) + 3x - 1) = 9$ olduğuna göre,

$\lim\limits_{x \to -2} (f(x) - x + 2)$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1B 2C 3A 4A 5D 6C 7B 8E 9E 10E 11E 12A



1. $\lim\limits_{x \to 3^+} \dfrac{|x-3|}{|x-4| - |x-2|}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) −1 B) $-\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) Yoktur.



2. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{|x^2 - x - 2|}{x-2}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yoktur B) $-\dfrac{1}{2}$ C) 0 D) $\dfrac{1}{2}$ E) 1



3. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{|x-2|}{x-2} & , \quad x \neq 2 \\ 4 & , \quad x = 2 \end{cases}$ olmak üzere,

$\lim\limits_{x \to 2} f(x)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) −1 B) 1 C) 0 D) 4 E) Yoktur



4. $\lim\limits_{x \to -\pi^+} \dfrac{1 + \tan 2x}{|\sin x - \cos x|}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) −1 B) 0 C) 1 D) −2 E) $\dfrac{5}{2}$



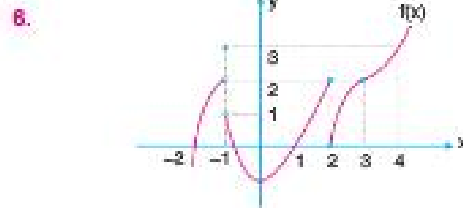
5. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3 & x < -2 \\ 4 & x = -2 \\ 3x + 1 & x > -2 \end{cases}$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to -2^-} f(x) + \lim\limits_{x \to -2^+} f(x)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) −6 B) −5 C) −4 D) −3 E) −2



6.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $x = -1, 1, 2, 3, 4$ apsisli noktalarındaki var olan limitlerin toplamı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $f(x)=\begin{cases} 2x+a, & x\geq 2 \\ 3x-1, & x<2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

f(x) in tanım kümesi üzerindeki her noktada limiti varsa, $\lim\limits_{x\to 1} f(x)+\lim\limits_{x\to 3} f(x)$ toplamının sonucu kaçtır?

A) 1 B) 4 C) 7 D) 8 E) 9

8. $f(x)=2x-3$ ve $g(x)=x+2$ fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,

I. $\lim\limits_{x\to -3} \dfrac{f(x)}{g(x)}=2$ dir.

II. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{f(x)+g(x)}{x+1}=-1$ dir.

III. $\lim\limits_{x\to 6} \left(\sqrt{f(x)}+\sqrt[3]{g(x)}\right)=5$ tir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. p ve q reel sayılar,

$\lim\limits_{x\to a} f(x)=p$ ve $\lim\limits_{x\to a} g(x)=q$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

I. $\lim\limits_{x\to a} \dfrac{f(x)}{g(x)}=\dfrac{p}{q}$ dur.

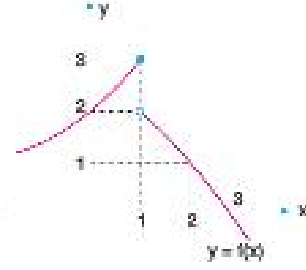
II. $\lim\limits_{x\to a} \sqrt{f(x)}=\sqrt{p}$ dir.

III. $\lim\limits_{x\to a} \sqrt[3]{g^3(x)}=q$ dur.

verilenlerden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10.



Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $\lim\limits_{x\to 2} (fof)(x)=2$

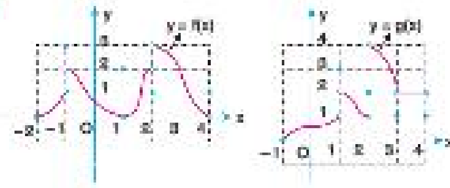
II. $\lim\limits_{x\to 2^+} (fofof)(x)=0$

III. $\lim\limits_{x\to 1^-} (fofofof)(x)=3$ tür.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

11.



Şekilde, y = f(x) ve y = g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre,

I. $\lim\limits_{x\to -1^-} (gof)(x)=2$ dir.

II. $\lim\limits_{x\to (-1)^+} (gof)(x)=1$ dir.

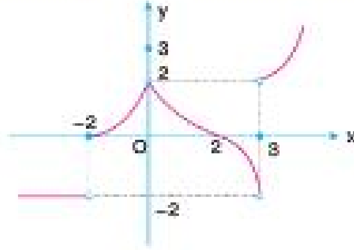
III. $\lim\limits_{x\to 2^+} (fog)(x)=0$ dır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1B 2A 3E 4C 5C 6A 7E 8D 9B 10E 11D

1.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $\lim\limits_{x \to -2^+} (fof)(x) = 2$ dir.

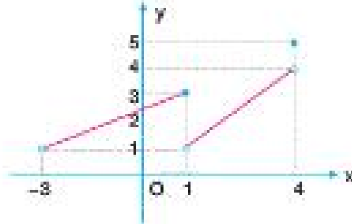
II. $\lim\limits_{x \to 3^+} (fof)(x) = 0$ dır.

III. $\lim\limits_{x \to 5^+} f(3-x) = -2$ dir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2.



Yukarıdaki şekilde $f: (-3, 4] \to R$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\lim\limits_{x \to -3^+} f(x) = 1$ B) $\lim\limits_{x \to 4^-} f(x) = 4$

C) $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = 3$ D) $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = 2$

E) $\lim\limits_{x \to -3} f(x)$ limiti yoktur.

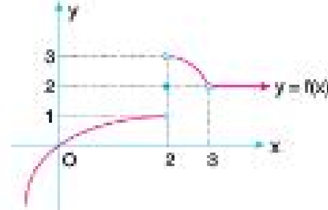
3. $f(x) = x^3 - 2x^2 + mx - 5$ fonksiyonu için

$$\lim_{x \to -2^-} f(x) = 9$$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to 1} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

A) −21 B) −20 C) −19 D) −18 E) −17

4.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için,

$$\lim_{x \to 2^+} f(x) + \lim_{x \to 0} f(x) + \lim_{x \to 3^-} f(x)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $f: R \to R$,

$$f(x) \begin{cases} 2x^2 + x, & x < 1 \\ x^3 - 1, & x = 1 \\ x^4 + 2, & x > 1 \end{cases}$$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to 1} f(x)$ limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 3 C) 4 D) 5 E) Yoktur

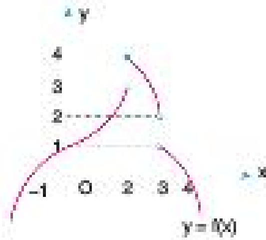
6. $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x, & x < 1 \\ 2, & x = 1 \\ x + a, & x > 1 \end{cases}$$

fonksiyonunun x = 1 apsisli noktasında limiti varsa a kaç olmalıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\lim\limits_{x \to 2^-} (fof)(x) + \lim\limits_{x \to 2^+} (fof)(x)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.

$$f(x) = \begin{cases} 2x^3 - 3, & x \le 2 \\ x^2 + 1, & x > 2 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} x + 2, & x < 5 \\ x - 2, & x \ge 5 \end{cases}$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $\lim\limits_{x \to 2^+} (gof)(x)$ limitinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

9.

$$f(x) = \begin{cases} 1 + \sin 3x & x < 0 \\ \ln(xe) & 0 \le x < \pi \\ \sin x + \cos x & x \ge \pi \end{cases}$$

olduğuna göre,

$$\lim_{x \to 0^-} f(x) + \lim_{x \to 1^+} f(x) + \lim_{x \to \pi^+} f(x)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

10.

$$\lim_{x \to \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} \left(\frac{|\cos x|}{\cos x} - \sin 2x \right)$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) −1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

11.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + 3, & x < 2 \\ 11, & x = 2 \\ ax + b, & x > 2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

$y = f(x)$ fonksiyonunun $\forall x \in \mathbb{R}$ için limiti var olduğuna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a + b = \frac{1}{2}$ B) $2a + b = 13$

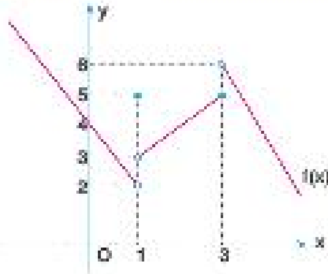
C) $2a + b = 11$ D) $2a + 3b = 13$

E) $a = b$

1E 2E 3E 4D 5B 6C 7B 8A 9D 10A 11B



1.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\lim_{x \to 3^+} f(x) + \lim_{x \to 3^-} f\left(\frac{3}{x}\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9



2. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x < 3 \\ 5 & x = 3 \\ 2x + 2 & x > 3 \end{cases}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\lim_{x \to 3^-} f(x) = 8$ B) $\lim_{x \to 3^+} f(x) = 8$

C) $\lim_{x \to 1^+} f(x) = 0$ D) $\lim_{x \to 2^-} f(x) = 3$

E) $\lim_{x \to 3} f(x) = 5$



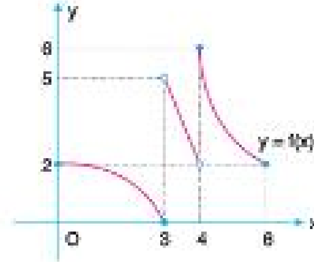
3. $\lim_{x \to 4^-} \sqrt{x^2 - 2x - 8}$

limitinin değeri kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) Yoktur



4. Şekilde $f: [0, 6] \to \mathbb{R}$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\lim_{x \to 4^-} f(x) = 2$ B) $\lim_{x \to 4^+} f(x) = 6$

C) $\lim_{x \to 3^+} f(x) = 0$ D) $\lim_{x \to 0^+} f(x) = 2$

E) $\lim_{x \to 3^+} f(x) = 5$



5. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{ax + |x|}{x} & x > 0 \\ \dfrac{2x - |x|}{x} & x < 0 \end{cases}$

fonksiyonunun $x = 0$ apsisli noktasında limiti olduğuna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2



6. $f(x) = \begin{cases} |x - 2| & x < -2 \\ x^2 & -2 \le x < 1 \\ 3x - 2 & x \ge 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

a gerçek sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \to -2} f(x) + \lim_{x \to 1} f(x) + \lim_{x \to a} f(x) = 12$$

olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) –5 B) –3 C) –2 D) 3 E) 5

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{2x+1}{x-1} & , \ x > 2 \\ mx+3 & , \ x \le 2 \end{cases}$

fonksiyonunun $x = 2$ apsisli noktasında limiti var olduğuna göre, m kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $\lim\limits_{x \to 0} \left| \dfrac{|3x| - |-2x|}{|x|} \right|$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) −5 B) −2 C) 0 D) 1 E) Yoktur.

9. $\lim\limits_{x \to 2^+} \dfrac{x^2 - 4}{|2 - x|}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) −4 B) −2 C) 0 D) 2 E) 4

10. $\lim\limits_{x \to 3^+} \left(\dfrac{|3 - x|}{x^2 - 9} + 2x - 5 \right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) 1 D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{4}{3}$

11. $\lim\limits_{x \to \left(\frac{3\pi}{2}\right)^+} \left(\dfrac{|\sin x|}{\sin x} + \dfrac{\cos x}{|\cos x|} \right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

12. $\lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{|x|}{x} \ (3x+1) \right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yoktur B) − 3 C) 0 D) 3 E) 1

1E 2E 3E 4C 5A 6C 7D 8D 9E 10D 11C 12A



1. $\lim\limits_{x \to -\sqrt{3}} \dfrac{9 - x^4}{x^2 + 3}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\sqrt{3}$ C) 3

D) $3\sqrt{3}$ E) $3 + \sqrt{3}$



2. $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = 3$ ve $\lim\limits_{x \to 2} g(x) = -2$

eşitlikleri veriliyor.

I. $\lim\limits_{x \to 2} (f(x) + 2 . g(x)) = -1$

II. $\lim\limits_{x \to 2} (f(x) - 3 . g^2(x)) = -9$

III. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{f(x)}{3 - g(x)} = \dfrac{3}{5}$

Buna göre, verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III



3. $\lim\limits_{x \to 2} \left(\dfrac{7}{5}\right)^{x^2 - x - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{5}{7}$ B) $\dfrac{7}{5}$ C) 1 D) $\dfrac{49}{5}$ E) $\dfrac{7}{25}$



4. $\lim\limits_{x \to 3} f(x) = 2$ ve $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{2f(x) - 5g(x)}{f(x) - g(x)} = \dfrac{2}{3}$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to 3} g(x)$ limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{2}{7}$ B) $\dfrac{3}{11}$ C) $\dfrac{7}{12}$ D) $\dfrac{8}{13}$ E) $\dfrac{9}{14}$



5. I. $\lim\limits_{x \to a} f(x)$ limiti varsa, $\lim\limits_{x \to a} \dfrac{1}{f(x)}$ limiti de vardır.

II. $\lim\limits_{x \to a} f(x)$ limiti varsa, $\lim\limits_{x \to a} \sqrt{f(x)}$ limiti de vardır.

III. $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{a\}$, $f(x) < g(x)$ ise

$\lim\limits_{x \to a} f(x) < \lim\limits_{x \to a} g(x)$ tir.

Yukarıdaki önermelerden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III



6. $\lim\limits_{x \to \frac{5\pi}{6}} \dfrac{3(\tan x + 1)}{\sin x - \cos x}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4\sqrt{3} - 6$ B) $4\sqrt{3} - 3$ C) $4\sqrt{3}$

D) $2\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3} + 3$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $\lim\limits_{t \to \frac{\pi}{4}} \dfrac{1+\sin 2t}{1-\cos 4t}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) 0

8. $\lim\limits_{x \to -1} \arcsin\left(\dfrac{2x+1}{x^2+1}\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\dfrac{\pi}{6}$ B) $\dfrac{\pi}{6}$ C) $\dfrac{7\pi}{6}$ D) $\dfrac{11\pi}{6}$ E) $-\dfrac{\pi}{3}$

9. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{4}} \left(\dfrac{\cos x}{1-\sin x} - \dfrac{\cos x}{1+\sin x}\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) 2

D) 4 E) $2+\sqrt{2}$

10. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} \left(\dfrac{1+\sin x}{1+\cos x} \cdot \dfrac{1+\sec x}{1+\operatorname{cosec} x}\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$

D) $2\sqrt{3}$ E) $1+\sqrt{3}$

11. $\lim\limits_{x \to 5} \sqrt{|2-x|-1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}$

12. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} \dfrac{\tan x - 2\sin x}{\cos x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\dfrac{1}{2}$ C) $-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

D) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ E) 2

1A 2E 3B 4D 5B 6A 7D 8A 9C 10C 11C 12A

1. $f(x)=\sqrt{(4-x).(6x+12)}$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2 \le x$ B) $-2 \le x \le 4$ C) $x \ge 4$ D) $-2 \le x \le 2$ E) $0 \le x \le 2$

2. $f(x)=\begin{cases} 2x+a & , x<1 \\ 3 & , x=1 \\ 4x-1 & , x>1 \end{cases}$

fonksiyonu $x=1$ apsisli noktasında sürekli olduğuna göre, a kaçtır?

A) −1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3. $f(x)=\begin{cases} mx^2+n & , x<2 \\ n & , x=2 \\ x+3 & , x>2 \end{cases}$

fonksiyonunun $x=2$ apsisli noktasında sürekli olması için $m \cdot n$ çarpımı kaç olmalıdır?

A) −5 B) −3 C) 0 D) 3 E) 5

4. $f(x)=\begin{cases} mx+2n-3 & , x\ge -2 \\ \dfrac{mx-n}{x+2} & , x<-2 \end{cases}$

fonksiyonu tüm reel sayılar için sürekli olduğuna göre, $m+n$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{4}{7}$

5. $f(x)=\begin{cases} ax+b & , x=3 \\ \dfrac{x^2-9}{3-x} & , x\ne 3 \end{cases}$

fonksiyonu tüm reel sayılar için sürekli olduğuna göre, $3a+b$ toplamı kaçtır?

A) − 4 B) − 5 C) − 6 D) − 7 E) − 8

6. $f(x)=\begin{cases} \dfrac{1}{x^2-16} & , x<-5 \\ 2x & , -5\le x\le 3 \\ x^2-3 & , x>3 \end{cases}$

fonksiyonunun gerçel sayılarda süreksiz olduğu noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) −5 B) −2 C) 2 D) 3 E) 5

7. $f(x)=\begin{cases} \log_2(x+4) & , x > -2 \\ \dfrac{5}{x-x^2} & , x \le -2 \end{cases}$

fonksiyonu kaç noktada süreksizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x+5}{x-2} & , x < 0 \\ 3 & , x = 0 \\ \dfrac{2x+1}{x+1} & , x > 0 \end{cases}$

fonksiyonunu gerçel sayılarda süreksiz yapan noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) – 2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $f(x)=|x-2|+\dfrac{x-1}{|x-3|}+\dfrac{3}{x^2-2x}$

fonksiyonu gerçel sayılarda kaç noktada süreksizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x-3}{x-2} & , x \le 0 \\ \sqrt{5-x} & , 0 < x \le 5 \\ \dfrac{x}{x-4} & , x \ge 5 \end{cases}$

fonksiyonu gerçel sayılarda kaç farklı tam sayı değeri için süreksizdir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

11. $f(x)=\dfrac{x^2+3x+11}{x^2+(m-5)x+1}$

fonksiyonu her x reel sayısı için sürekli olduğuna göre, m reel sayısı aşağıdaki eşitsizliklerden hangisini sağlar?

A) $-2 < m < -1$ B) $m \ge 3$ C) $3 < m < 7$
D) $m \le 5$ E) $-1 < m \le 3$

12. f ve g fonksiyonları x = a apsisli noktada süreklidirler.

$\lim\limits_{x \to a^+} [f(x)+g(x)]=4$

$\lim\limits_{x \to a^-} [2f(x)-g(x)]=5$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to a} \log_9 [f(x).g(x)]$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $\dfrac{5}{2}$ E) 3

1B 2C 3C 4D 5C 6A 7A 8D 9C 10E 11C 12A

1. I. f fonksiyonu $x = a$ apsisli noktasında sürekli ise bu noktada tanımlıdır.

II. f fonksiyonu $x = a$ apsisli noktada sürekli ise $|f|$ fonksiyonu da $x = a$ apsisli noktada süreklidir.

III. $|f|$ fonksiyonu $x = a$ apsisli noktada sürekli ise f fonksiyonu da $x = a$ apsisli noktada süreklidir.

Yukarıdaki önermelerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki fonksiyonlardan

I. $y = |x|$

II. $y = \sqrt[3]{x}$

III. $y = \text{Arctan}x$

hangileri reel sayılarda süreklidir?

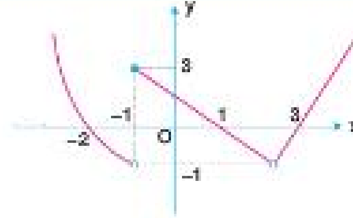
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. $$f(x) = \frac{2x+1}{\sqrt{kx^2 + 6x + 3}}$$

fonksiyonu gerçel sayılarda sadece bir noktada süreksiz olduğuna göre, k kaçtır?

A) −3 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

4.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunu grafiği verilmiştir.

$$g(x) = \frac{2x+1}{2 - f(x)}$$

fonksiyonu kaç noktada süreksizdir?

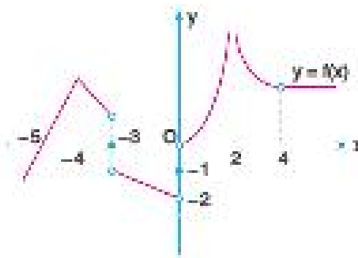
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - x - 2}}{x^2 - 9}$$

fonksiyonu gerçel sayılarda kaç tam sayı değeri için süreksizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6.



Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu kaç noktada süreksizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. **k reel sayısının seçeneklerde verilen hangi değeri için $2x^3 + kx - 1 = 0$ denkleminin (1, 2) açık aralığında en az bir reel kökü vardır?**

A) – 9 B) – 8 C) – 3 D) 8 E) 9

8. **Gerçel sayılarda sürekli ve azalan bir fonksiyonun aşağıdaki aralıklardan hangisinde en küçük değeri vardır?**

A) $(-\infty, 1)$ B) $[2, \infty)$ C) $(3, 5]$ D) $(2, 3)$ E) $[4, 7)$

9. **f(x) ve g(x) aynı aralıkta tanımlı ve sürekli iki fonksiyon olmak üzere,**

I. $\dfrac{f(x)}{g(x)}$

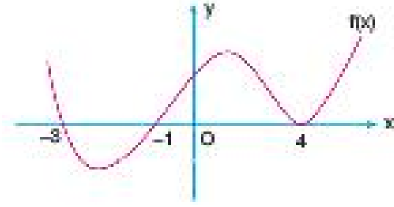
II. $|f(x)| - g^2(x)$

III. $e^{f(x) + g(x)}$

fonksiyonlarından hangileri aynı aralıkta süreklidir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10.



Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = \dfrac{1}{f(x-1)}$ fonksiyonunun süreksiz olduğu noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 1 D) 2 E) 3

11. a, b, c ∈ R olmak üzere,

$f(x) = 2x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 5$

fonksiyonunda $f(0) \cdot f(3) < 0$ olduğuna göre, **$f(x) = 0$ denkleminin reel kökleri için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

A) Bir reel kökü vardır.

B) İki reel kökü vardır.

C) Dört reel kökü vardır.

D) En az iki reel kökü vardır.

E) En çok iki reel kökü vardır.

12. **$f : [a, b] \to R$, sürekli bir fonksiyon ve $f(a) \cdot f(b) < 0$ olmak üzere,**

I. $f(x) = 0$ denkleminin (a, b) aralığında en az bir reel kökü vardır.

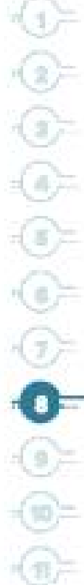
II. f bire bir fonksiyondur.

III. f, [2, 5] aralığında azalan ise minimum değeri f(2) dir.

önermelerinden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

1C 2E 3D 4E 5D 6D 7C 8C 9D 10E 11D 12A





1. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt[3]{x}-1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$



2. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{3x-6-\sqrt{ax+2}}{x^3-8}$

limiti bir reel sayı olduğuna göre, a kaç olmalıdır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2



3. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\sqrt[4]{x}-\sqrt[8]{x}}{\sqrt[8]{x}-\sqrt{x}}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{5}{9}$



4. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{ax^4+bx^3+cx^2+dx+e}{(x-1)^4} = 3$

olduğuna göre, d kaçtır?

A) −12 B) −8 C) −2 D) 3 E) 8



5. $\lim\limits_{x \to 2} \left[\dfrac{x^3-8x+8}{x^2-4x} + \dfrac{x^2-4}{x-2} \right]$

limitinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



6. $\lim\limits_{x \to 1} \left[\dfrac{x^2-1}{2-\sqrt{3+x}} + \dfrac{x^2-1}{x-1} \right]$

limitinin değeri kaçtır?

A) −12 B) −8 C) −6 D) −4 E) 0

7. $\lim\limits_{x \to -2} 4^{\frac{x^2 + mx + n}{x+2}} = 64$

olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

8. $\lim\limits_{x \to e} \dfrac{e^{1-\ln x} - 1}{e^{\ln(x-e+1)} - 1}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{e}$ B) $-e$ C) 1 D) e E) $\frac{1}{e}$

9. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{(x + x^2 + x^3 + \ldots + x^{20}) - 20}{(x + x^2 + x^3 + \ldots + x^{10}) - 10}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 4 B) $\frac{42}{11}$ C) 3 D) $\frac{23}{11}$ E) 2

10. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^3 + x^2 - 2}{x^2 + 4x - 5}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{1}{2}$

11. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\sqrt[3]{2x+6} - 2}{\sqrt{x+3} - 2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 2 B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

12. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^3 - 3x^2 + 4}{x^3 - 5x^2 + 8x - 4}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1C 2B 3B 4A 5B 6C 7E 8A 9B 10D 11D 12C

1. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{3x-4-2a}{x^3-8}$

limitinin bir gerçek sayıya eşit olduğu bilindiğine göre, bu gerçek sayı kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{4}$ B) $-\dfrac{1}{12}$ C) $\dfrac{1}{12}$

D) $\dfrac{1}{4}$ E) $\dfrac{3}{8}$

2. $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{|2x-1|-x-2}{x^2-9}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{6}$ B) $-\dfrac{1}{3}$ C) $\dfrac{1}{6}$ D) $\dfrac{1}{3}$ E) $\dfrac{2}{9}$

3. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sqrt{x+4}-2}{\sqrt{x+9}-3}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) $\dfrac{3}{2}$ C) $\dfrac{2}{3}$ D) 2 E) $\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

4. $\lim\limits_{t \to 0} \dfrac{\sqrt{1+2t}-(1+t)}{t^2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -1 B) $-\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) 1 E) 2

5. $\lim\limits_{x \to 0^-} x \cdot \sqrt{\dfrac{4}{x^2}-1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

6. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^2-3x+2}{x^2-5x+4}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{3}$ B) 1 C) $\dfrac{1}{3}$ D) $\dfrac{1}{4}$ E) $\dfrac{1}{6}$

7. a, b ∈ R olmak üzere,

$$\lim_{x \to 2} \frac{ax+4}{\sqrt{x+2}-\sqrt{2x}} = b$$

olduğuna göre, a·b çarpımı kaçtır?

A) 16 B) 8 C) 0 D) −8 E) −16

8. $$\lim_{x \to 9} \frac{\sqrt{x}-3}{x^2-10x+9}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{96}$ C) $\frac{1}{48}$ D) $\frac{1}{24}$ E) $\frac{1}{12}$

9. $f(x) = x^2 - 2x$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim_{x \to 1} \frac{f(x+2)-f(x-2)}{x^2-1}$ limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. m ve n reel sayılar olmak üzere,

$$\lim_{x \to 1} \frac{x^2+2mx+3}{x^2+2x-3} = n$$

olduğuna göre, m · n çarpımı kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

11. $$\lim_{x \to -1} \frac{3x^3+3x^2-x-1}{x^2-1}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) −1

12. $$\lim_{x \to 0} \frac{\sqrt{x+1}-1}{\sqrt{x^2-3x+4}}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

1D 2C 3B 4B 5B 6C 7E 8C 9D 10D 11E 12C

1. $x = 1$ apsisli noktasında tanımsız olan $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = 1$ in civarındaki bazı x değerleri hesaplanarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

x	0,99	0,999	0,9999	0,99999	1	1,00001	1,0001	1,001	1,01
f(x)	1,9949	1,998	1,99995	1,999998	TANIMSIZ	2,000005	2,0002	2,0005	2,0049

Bu tabloya bakarak yapılan aşağıdaki yorumlardan kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. $\lim_{x \to 1^+} f(x) = 2$

II. $\lim_{x \to 1^-} f(x) = 2$

III. $(1, 1{,}01)$ aralığında f artandır.

IV. $(0{,}99, 1)$ aralığında f birebirdir.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine $x = a$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi,

$$m_t = \lim_{x \to a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

formülüyle hesaplanmaktadır.

Buna göre, $y = f(x) = x^2 - 2x + 5$ eğrisine $x = 2$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $f(x) = \sqrt{2x+1}$ olmak üzere,

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(4+h) - f(4)}{h}$$

değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

4. $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ olmak üzere,

$$\lim_{x \to 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{25}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $-\frac{1}{25}$ D) $-\frac{2}{25}$ E) $-\frac{1}{5}$

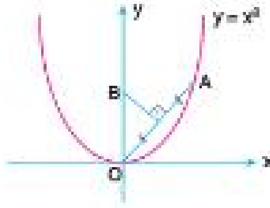
5. $f(x) = \frac{1}{x^2}$ olmak üzere,

$$\lim_{x \to 1} \frac{f(x) - f(1)}{x^2 - 1}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) $\frac{2}{3}$

6.



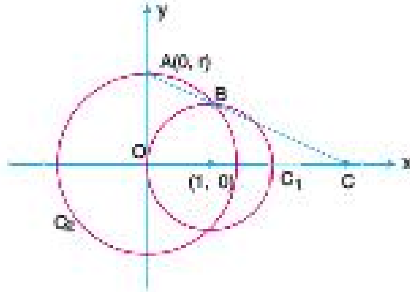
Şekilde A noktası $y = x^2$ parabolü üzerindedir. $[OA]$ doğru parçasının kenar orta dikme doğrusu y eksenini B noktasında kesiyor.

A noktası parabol üzerinde orijine doğru yaklaşırken B noktalarının limit pozisyonu aşağıdaki noktalardan hangisidir?

A) $\left(0, \frac{1}{8}\right)$ B) $\left(0, \frac{1}{4}\right)$ C) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

D) $(0, 1)$ E) $\left(0, \frac{3}{2}\right)$

7.



Şekilde $C_1 : (x-1)^2 + y^2 = 1$ çemberi ve değişken $C_2 : x^2 + y^2 = r^2$ çemberleri verilmiştir. Çemberlerin I. bölgedeki kesim noktası B ve $A(0, r)$ noktasından geçen doğru x eksenini C noktasında kesmektedir.

Buna göre, $\lim\limits_{r \to 0^+} |OC|$ limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $x = 2$ apsisli noktasında tanımlı olan,

$y = f(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ apsisli noktasının civarındaki bazı x değerleri için görüntüleri hesaplanarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

x	1,9	1,99	1,999	1,9999	2	2,0001	2,001	2,01	2,1
f(x)	3,61	3,960	3,996	3,99960	4	4,0004	4,004	4,040	4,41

Bu tabloya bakılarak yapılan aşağıdaki yorumlardan kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. Tablo bize x değerleri 2 ye, 2 den küçük değerlerle yaklaşırken görüntülerin 4 e yaklaştığı hissini veriyor.

II. $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) = 4$ tür.

III. $f(2) = 4$ tür.

IV. $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = 4$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $x = 0$ apsisli noktasında tanımsız olan $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = 0$ ın civarındaki bazı x değerleri için görüntüleri hesaplanarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

x	-10^{-1}	-10^{-2}	-10^{-3}	-10^{-4}	0	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}
f(x)	−1	−1	−1	−1	Tanımsız	1	1	1	1

Bu tabloya bakarak yapılan aşağıdaki yorumlardan kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. Tablo bize 0 da soldan limitin −1 olduğu hissini vermektedir.

II. $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = 1$ dir.

III. $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$ limiti yoktur.

IV. Eğer yukarıdaki tablo $f(x) = \frac{|x|}{x}$ fonksiyonunun tablosu ise $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$ limiti yoktur.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1A 2B 3A 4D 5A 6C 7D 8C 9C

1. a, b ve c gerçel sayıları için $a \neq 0$ olmak üzere,

$$ax^2 + bx + c = 0$$

ikinci dereceden denklemin gerçel kökleri varsa bu kökler

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad ve \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

formülleriyle bulunur.

$ax^2 + bx + 1 = 0$ denklemi ile ilgili olarak aşağıda verilen;

I. $\lim\limits_{a \to 0^+} x_2 > 0$ ise $b < 0$ dır.

II. $\lim\limits_{b \to 0} x_1$ limitinin sonucu bir gerçel sayıya eşit ise $a < 0$ olmalıdır.

III. $b = -1$ için $\lim\limits_{a \to 0^-} x_2 = 2$ dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

2. $f(x) = \dfrac{x^2 + 4x + n}{x^2 - 1}$ fonksiyonu ile ilgili olarak;

- Gerçel sayılar kümesinde 1 noktada limitsizdir.
- $\lim\limits_{x \to 0} f(x) > 0$ dır.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, $\lim\limits_{x \to 2} f(x)$ limitinin sonucu kaçtır?

A) 7 B) $\frac{7}{3}$ C) 5 D) $\frac{5}{3}$ E) 1

3. Tahtada yazılı olan

$$y = \frac{x - n}{x^2 - 3x + n}$$

fonksiyonu ile ilgili olarak Gözde ile ondan n gerçel sayısını bulmasını isteyen İrem arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir.

İrem	y = f(x) fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde iki noktada süreksizdir.
Gözde	Bu durumda n gerçel sayısının alabileceği değer aralığını söyleyebilirim.
İrem	Sadece bir noktada limitsizdir.
Gözde	Hala tek cevap bulunamaz.
İrem	f(0) değeri negatif bir gerçel sayıya eşittir.
Gözde	Evet n sayısının eşitini artık bulabilirim.

Konuşmanın sonunda Gözde, İrem'e cevabı söylediğine göre, Gözde'nin verdiği cevap aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $y = x^3 + x - 3$

denkleminin gerçel sayı kökü aşağıdaki aralıkların hangisinde kalır?

A) (−2, −1) B) (−1, 0) C) (0, 1)

D) (1, 2) E) (2, 3)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

5. L gerçel sayı ve gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için,

$$\lim_{x \to 2} |f(x)| = \lim_{x \to 2} \frac{1}{g(x)} = L$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre,

I. $\lim_{x \to 2} f(x) = L$

II. $\lim_{x \to 2} g(x) = L$

III. $\lim_{x \to 2} |f(x)| = f(2)$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) Hiçbiri

6. L gerçel sayısı ve gerçel sayılar üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için,

$$\lim_{x \to 1^+} f(x) = \lim_{x \to 1^-} g(x) = L$$

$$f(1) = g(1)$$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre,

I. $\lim_{x \to 1} f(x) = \lim_{x \to 1} g(x)$

II. $\lim_{x \to 1^+} f(x) = f(1)$

III. $\lim_{x \to 1} g(x) = L$ ise $g(1) = L$ dir.

ifadelerinden hangileri dalma doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) Hiçbiri

7. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f çift ve g tek fonksiyonları için,

$$\lim_{x \to 2^+} f(x-1) = 4 \quad , \quad \lim_{x \to 2^-} g(x+1) = 2$$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \to 3^+} f(2-x) + \lim_{x \to 1^+} g(x-4)$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 6 B) 4 C) 2 D) 0 E) –2

8. Bir nükleer bilimci bir deney üzerine çalışmaktadır. Bir radyoaktif maddenin molekül sayısını (x : reaksiyonun başlangıcından bu yana geçen süre olmak üzere) temsil eden bir $y = f(x)$ fonksiyonunu aşağıdaki gibi modellemiştir.

$$y = f(x) = \frac{ax^2 - b}{x - 2}$$

Bilim insanı deney gözlemlerini not ettiği defterini kaybetmiştir.

Ancak f fonksiyonunun x in 2 ye yaklaşım değerleri için 4 e yaklaştığını hatırlamaktadır.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. Bir depoda 10 litre saf su bulunmaktadır. Litre başına 20 gram tuz içeren tuzlu su depoya dakikada 2 litre pompalanır.

t dakika sonra depodaki tuz miktarının (gram) deponun toplam hacmine oranı C(t) şeklinde tanımlanmaktadır.

Buna göre,

$$\lim_{t \to 95} C(t)$$

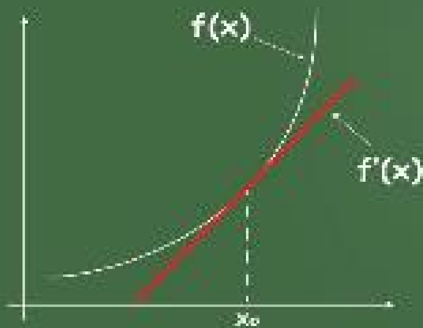
ifadesinin değeri kaçtır?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

1C 2B 3C 4D 5E 6E 7C 8B 9B

9. BÖLÜM

Türev ve Uygulamaları



$$\{f(x)+g(x)\}'=f'(x)+g'(x)$$

$$\{f(x).g(x)\}'=f'(x).g(x)+f(x).g'(x)$$

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)'=\frac{f'(x).g(x)-f(x).g'(x)}{[g(x)]^2}$$

$$f'(x)=\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

1. $a < b$ olmak üzere, x değerleri a dan b ye değişirken, $f(x)$ in x e göre "Ortalama Değişim Oranı"

$$\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$$ dır.

Buna göre, $y = f(x) = x^2 + 4x + 3$ fonksiyonunun x değerleri −1 den 3 e değişirken, f(x) in ortalama değişim oranı kaç olur?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $f(x) = x^2 + 4$ fonksiyonunun $[x, x + h]$ aralığındaki ortalama değişim oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^2 + h$ B) $2x + h$ C) $h^2 + 4$ D) $x^2 + hx$ E) $2x$

3. $y = f(x)$ fonksiyonunun x_0 apsisli noktasındaki "Anlık Değişim Oranı" $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ dır.

Buna göre, $y = f(x) = x^2 + 2x$ fonksiyonunun $x = 3$ teki anlık değişim oranı kaçtır?

A) $h + 8$ B) 8 C) $2h + 2$ D) 6 E) $6 + 2h$

4. $y = f(x) = \sqrt{x}$

fonksiyonunun $x = 4$ apsisli noktasındaki anlık değişim oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2\sqrt{h}}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $2\sqrt{x} + h$ D) $\frac{1}{2}$ E) $2\sqrt{h} + \frac{1}{2}$

5. $y = f(x)$ fonksiyonunun x_0 apsisli noktasındaki anlık değişim oranı aynı zamanda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine $(x_0, f(x_0))$ noktasından çizilen teğetin eğimini ölçer.

Buna göre, $f(x) = x^3 + 4$ grafiğine $x = 2$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x^2 + h$ B) $12 + h$ C) 12 D) $3h^2$ E) $3h^2 + 4$

6. $y = f(x) = \frac{1}{x}$

fonksiyonunun grafiğine $x = 3$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

7. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine $(x, f(x))$ noktasından çizilen teğetin eğimi ve $y = f(x)$ fonksiyonunun x apsisli noktasındaki anlık değişim oranını ölçen $\lim_{h \to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ limitine eğer limit değeri bir reel sayıya eşitse $y = f(x)$ fonksiyonunun x apsisli noktasındaki türevi denir.

Buna göre, $y = \sqrt{x}$ fonksiyonunun x teki türevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{x}$ B) $\frac{1}{\sqrt{x}}$ C) $\frac{2}{\sqrt{x}}$ D) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ E) $\frac{\sqrt{x}}{2}$

8. Bir objenin doğrusal hareketinde t saat, s kilometre, cinsinden olmak üzere, pozisyonunun denklemi;

$s(t) = \frac{1}{2}t^2 + 4t$ dir.

Objenin [4, 6] zaman aralığındaki ortalama hızı A, 4. saniye sonundaki anlık hızı B olduğuna göre,
A – B farkı kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

9. $x = 1$ apsisli noktasında türevli bir f fonksiyonu için;

$f(1) = 2$ ve $\lim_{x \to 1} \frac{f^2(x)-f^2(1)}{x^3-1} = 6$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

10. $f'(x_0) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ eşitliğinde $h = x - x_0$ yazarak, türevin diğer ifadesi olan

$f'(x_0) = \lim_{x \to x_0} \frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$ limitine ulaşırız.

Buna göre, $y = \sqrt{x+2}$ fonksiyonunun 3 apsisli noktasındaki türevi aşağıdaki limitlerden hangisine eşittir?

A) $\lim_{x \to 3} \frac{\sqrt{x+2}-\sqrt{2}}{x-3}$ B) $\lim_{x \to 3} \frac{\sqrt{x+2}-\sqrt{x}}{x}$

C) $\lim_{x \to 3} \frac{\sqrt{x+2}-\sqrt{5}}{x-3}$ D) $\lim_{x \to 3} \frac{\sqrt{x+2}-\sqrt{5}}{x+3}$

E) $\lim_{x \to 3} \frac{\sqrt{x+2}+\sqrt{5}}{x+3}$

11. Bir fonksiyonun $x = a$ apsisli noktası civarındaki yaklaşık değişimi $\frac{\Delta f}{\Delta x} \approx f'(a)$ formülüyle ifade edilir.
Başka bir deyişle;
$\Delta f = f(a + \Delta x) - f(a) \approx f'(a) \cdot \Delta x$ tir.

Buna göre, $f(x) = \sqrt{x}$ fonksiyonu için $\sqrt{4{,}05}$ ifadesinin yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisidir?
(Δf: y değerlerindeki değişim, Δx: x değerlerindeki değişim)

A) 1,9925 B) 2,0025 C) 2,0125 D) 2,1225 E) 2,2325

1D 2B 3B 4B 5C 6B 7D 8D 9D 10C 11C

1. f, x = 1 apsisli noktasında türevlenebilir bir fonksiyon olsun.

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(1+h)}{h} = 5$$

olduğuna göre, f (1) + f' (1) toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. **$f(x) = x^4$ olmak üzere,**

$$\lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+2.\Delta x) - 2.f(x+\Delta x) + f(x)}{(\Delta x)^2}$$

limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x^3$ B) $\frac{x^5}{5}$ C) $12x^2$ D) $6x^2$ E) $6x^3$

3. f, x = 1 apsisli notasında türevlenebilir bir fonksiyon olsun.

$$\lim_{x \to 1} \frac{f(x) - f(1)}{x^2 + 2x - 3}$$

limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f'(1)$ B) $4f'(1)$ C) $\frac{1}{2} f'(1)$ D) $\frac{1}{4} f'(1)$ E) $\frac{1}{8} f'(1)$

4. f, x = 2 apsisli noktasında türevlenebilir bir fonksiyon olsun.

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(2+3h) - f(2-h)}{h}$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f'(2)$ B) $2f'(2)$ C) $3f'(2)$ D) $4f'(2)$ E) $\frac{f'(2)}{4}$

5. Bir tren, A istasyonundan B istasyonuna 2 dakikada ulaşmaktadır. t dakika sonra, trenin A istasyonundan uzaklığı km cinsinden

$S(t) = t^2 - \frac{1}{3} t^3$ tür.

Hangi zamanlarda tren $\frac{1}{2}$ km/dk anlık hızıyla hareket etmektedir?

A) $\frac{\sqrt{2} \pm 1}{2}$ B) $\frac{2 \pm \sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{3 \pm \sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3} \pm \sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3} \pm 1}{2}$

6. Bir obje bir doğru boyunca t saatte s(t) km yol alıyor.

$s(t) = 2t^2 + 4t$ olduğuna göre, araç hangi anda 6 km / sa hızıyla hareket etmektedir?

A) $t = 4$ B) $t = \frac{5}{2}$ C) $t = 2$ D) $t = \frac{3}{2}$ E) $t = \frac{1}{2}$

7. Kenar uzunluğu a birim olan kübün hacmi $V(a) = a^3$ olsun.

Kübün kenar uzunluğu 2 birimden 4 birime artarken hacmindeki ortalama değişim oranı x ve kübün kenar uzunluğu tam 5 birim iken hacmindeki anlık değişim oranı y olmak üzere, **x − y kaçtır?**

A) −97 B) −75 C) −63 D) −47 E) −41

8. Bir su tankındaki su boşaltılmaya başladıktan t dakika sonra tankta kalan su miktarı
$V(t) = 100(t - 15)^2$ (litre) formülüyle ifade ediliyor.

5 dakikanın sonunda su, tanktan hangi hızla boşalmaktadır?

A) −3000 ℓ / dk B) − 2000 ℓ / dk
C) −1500 ℓ / dk D) − 1000 ℓ / dk
E) − 500 ℓ / dk

9. Bir doğru üzerinde hareket eden bir parçacığın, t inci saniyede orijinden (t = 0) uzaklığı $s(t) = 6t^2 + 2t$ metre formülüyle ifade ediliyor.

Parçacığın $t \in [3, 6]$ aralığında ortalama hızı x ve t = 3 anındaki anlık hızı y olmak üzere, x + y toplamı kaçtır?

A) 54 B) 74 C) 84 D) 94 E) 114

10. Bir gribal enfeksiyonun bir toplulukta yayılmasını araştıran doktorlar, t inci haftada virüse maruz kalan insanların sayısını $V(t) = 130t + 10t^2$ formülüyle modelliyorlar.

Buna göre, 4 üncü haftanın sonunda virüs hangi hızla yayılacaktır?

A) 210 insan / hafta B) 200 insan / hafta
C) 180 insan / hafta D) 150 insan / hafta
E) 130 insan / hafta

11. Botanikçiler bir ağaç türünün t. yılda boyunun $h(t) = 0{,}1t^2 + t$ metre olacağını tespit ediyorlar.

Buna göre, ağaç 10. yılın sonunda hangi hızla büyümektedir?

A) 1m / yıl B) 2m / yıl C) 3m / yıl
D) 4m / yıl E) 5m / yıl

12. Kan basıncının alınan ilacın dozajına göre değişim oranına (mm/civa) vücudun duyarlılığı denir. x gram ilacın kan basıncında $k(x) = 0{,}3x^2 - x$ (mm/civa) azalma oluşturduğu gözlemleniyor.

Buna göre, vücudun 5 gram ilaca duyarlılığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1mm / civa B) 2mm / civa C) 3mm / civa
D) 4mm / civa E) 5mm / civa

1A 2C 3D 4D 5B 6E 7D 8B 9D 10A 11C 12B





1. $f(x) = 3$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) -3



2. $f(x) = e^{x} + x^{e} + 2^{\sqrt{2}}$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) xe^{x-1}

B) $e^{x} + ex^{e-1}$

C) 0

D) $2^{\sqrt{2}}\ln 2$

E) $xe^{x-1} + \sqrt{2}\ \ln 2$



3. $f(x) = x^{5}$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) 32 B) 40 C) 62 D) 72 E) 80



4. $f(x) = 2x^{7}$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

A) -14 B) -2 C) 2 D) 14 E) 24



5. $f(x) = -\dfrac{5}{x^{3}}$

olduğuna göre, $f'(-2)$ kaçtır?

A) $-\dfrac{15}{16}$ B) $-\dfrac{15}{8}$ C) $\dfrac{15}{8}$ D) $\dfrac{15}{16}$ E) $\dfrac{3}{16}$



6. $f(x) = 2x^{3} - 7x^{2} + 6x - 2$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $6x^{2} - 14x - 2$

B) $6x^{2} - 14x + 6$

C) $2x^{3} + 6$

D) $-14x + 6$

E) $6x^{2} - 14x$

7. $P(x)$ bir polinom fonksiyon olsun.

$$P(x) + P'(x) = 2x^2 - 5x + 3$$

olduğuna göre, P (1) kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

8. $f(x) = -2x^4 + 6x^3 - 7x^2 + 5x - 2$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x+1}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 45 B) 42 C) 35 D) 32 E) 30

9. $f(x) = 2x^2 - \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$

olduğuna göre, $\lim\limits_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{11}{6}$ B) 2 C) $\frac{13}{6}$ D) 3 E) $\frac{19}{6}$

10. $\lim\limits_{x \to \pi} \frac{f^2(x) - f^2(\pi)}{x^2 - \pi^2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{f'(\pi)}{\pi}$ B) $\frac{2f'(\pi)}{\pi}$ C) $\frac{f'(\pi).f(\pi)}{\pi}$

D) $\frac{(f'(\pi))^2}{\pi}$ E) $\frac{f'(\pi)}{\pi.f(\pi)}$

11. $\lim\limits_{h \to 0} \frac{f(x-2h) - f(x-3h)}{4h}$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{5}{4} f'(x)$ B) $\frac{1}{4} f'(x)$ C) $-\frac{1}{4} f'(x)$

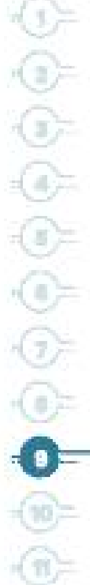
D) $-f'(x)$ E) $-\frac{5}{4} f'(x)$

12. $f(x) = x^2 + 2x - 5$ fonksiyonu verilir.

Buna göre, $\lim\limits_{h \to 0} \frac{f(2+h) - f(2-2h)}{h}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

1D 2C 3E 4D 5D 6B 7B 8A 9E 10C 11B 12E




1. $f(x) = x^2 - 3x - 2$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4


2. $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 2}{x}$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) −1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3


3. $f(x) = x^2 + \sqrt{x} + \frac{1}{x}$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2


4. $f(x) = \frac{x^3 - x}{x + 1}$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5


5. $f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + 2}{x - 1}$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

A) − 6 B) − 5 C) −4 D) − 3 E) − 2


6. $f(x) = \frac{x^4 - 1}{x + 1}$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. $f(x)=x^3+\frac{1}{x^2}+x+2$

olduğuna göre, f'(1) kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. $f(x)=x+\sqrt{x}+\sqrt[3]{x}+1$

olduğuna göre, f'(1) kaçtır?

A) $\frac{11}{6}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

9. $f(x)=\sqrt{x+1}+\sqrt{x+4}+\sqrt{x+9}$

olduğuna göre, f'(0) kaçtır?

A) 1 B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

10. $f:\left[-\frac{1}{2},\infty\right)\longrightarrow R,\ f(x)=\sqrt{2x+1}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim\limits_{x\to 4}\frac{f(x)-f(4)}{x-4}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

11. $f(x)=\frac{x^2+2x+4}{x^2-4x+p}$ fonksiyonu veriliyor.

$f'(1)=10$

olduğuna göre, p nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 6 B) $\frac{32}{5}$ C) $\frac{34}{5}$ D) $\frac{36}{5}$ E) $\frac{38}{5}$

12. $f(x)=(x-1)(x-2)(x-3)$

olduğuna göre, f'(2) kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

1B 2A 3D 4C 5C 6E 7D 8A 9B 10B 11B 12B

1. $f(x) = x^{-1} + x^{2} + x^{-3} + x^{4} + ... + x^{102} + x^{-103}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) −52 B) 52 C) 58 D) 68 E) 78

2. $f(x) = x^{3}(x^{2} - 5x)$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) −20 B) −15 C) −10 D) −5 E) 5

3. $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 1

4. $f(x) = (x^{2} - 1)(x + 1)^{2}$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) 30 B) 36 C) 42 D) 54 E) 60

5. $f(x) = (2x + 1).(3x + 2).(4x + 3)$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

A) 30 B) 29 C) 25 D) 20 E) 19

6. $f(x) = x.g(x + 1)$ fonksiyonu veriliyor.

$f'(2) = 7$ ve $g(3) = 1$

olduğuna göre, $g'(3)$ kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. $f(x) = (x^2 - 5x + 1)^2 . (x^2 - 1)^3$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) 0 B) 5 C) 10 D) 22 E) 35

8. f ve g, x = 2 apsisli noktalarda türevlenebilen fonksiyonlardır.

$F(x) = \frac{f(x)}{g(x)} + f(x) . g(x)$ fonksiyonu veriliyor.

$f(2) = -1$, $f'(2) = 4$, $g(2) = 1$ ve $g'(2) = -5$

olduğuna göre, $F'(2)$ kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

9. $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 2}{x^2 - 3x + 4}$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

A) $-\frac{7}{8}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{11}{8}$ D) 2 E) $\frac{21}{8}$

10. f ve g x = 1 apsisli noktada türevlenebilen fonksiyonlardır.

$f(1) = 2$, $f'(1) = -1$, $g(1) = -2$ ve $g'(1) = 3$ tür.

$h(x) = \frac{x.f(x)}{4x + g(x)}$

olduğuna göre, $h'(1)$ kaçtır?

A) 3 B) 2 C) −1 D) − 3 E) − 6

11. $f(x+3) = \frac{g(x-1)}{3x-1}$

eşitliğinde $g(1) = 4$ ve $g'(1) = 5$ olduğuna göre,

$f'(5)$ kaçtır?

A) $\frac{11}{15}$ B) $\frac{13}{25}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{11}{25}$ E) $\frac{13}{15}$

12. $f(x) = \sqrt{2 + \sqrt{2x}}$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

1A 2B 3B 4D 5B 6A 7A 8B 9A 10D 11B 12C





1. $f(x) = \frac{1}{x}$

olduğuna göre, $f''(-1)$ değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4



2. $f(x) = \frac{d}{dx}(x^2 - 2x)$

olduğuna göre, f(5) kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12



3. $f(x) = \frac{d}{dx}(x^3 - 5x^2 - 7x + 11)$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

A) -16 B) -14 C) -12 D) 6 E) 8



4. $f(x) = \frac{d^2}{dx^2}(3x^2 - 6x + 5)$

olduğuna göre, $f'(10)$ kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 12



5. $f(x) = -7x^2 + 15x + 1$

olduğuna göre, $f''(x)$ kaçtır?

A) 14 B) 7 C) 0 D) -7 E) -14



6. $f(x) = (x-1)^9$ fonksiyonu veriliyor.

f(x) fonksiyonunun 2. mertebeden türevinin $x = 1$ apsisli noktasındaki değeri kaçtır?

A) 9! B) 9 C) 1 D) 0 E) -1

7. $f(x) = (x-1)^4 \cdot (x+1)^3$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f''(1) + f''(-1)$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 9

8. $f(x) = \frac{d}{dx}(x^2+1) + \frac{d^2}{dx^2}(x^3+x)$

fonksiyonunun $x = -1$ apsisli noktasındaki değeri kaçtır?

A) −2 B) −4 C) −6 D) −8 E) −10

9. **$a \in R$ olmak üzere,**

$$\left.\frac{d}{dx}(x^2+a^2)\right|_{x=1}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 + 2a B) $3 + a^2$ C) 2a + 1 D) 2a E) 2

10. **$x \in R$ olmak üzere,**

$$\frac{d^2}{da^2}(x^2 - 2a^2)$$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) − 4 B) − 4a C) − 2a D) 0 E) 2 − 4a

11. $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4)$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) − 24 B) − 2 C) 2 D) 12 E) 24

12. $y = \frac{x+1}{x-2}$ fonksiyonu veriliyor.

$$\left.\frac{d^2y}{dx^2}\right|_{x=1}$$

değeri kaçtır?

A) − 7 B) − 6 C) − 5 D) − 4 E) − 3

1A 2A 3A 4A 5E 6D 7A 8D 9E 10A 11C 12B



1. $f(2x+1)=3x^2-8x+3$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

A) −1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

2. $f(x^2-3x)=x^3-3x^2+3$

olduğuna göre, $f'(0)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) − 3 B) 1 C) 3 D) 5 E) 9

3. $x.f(x)=x^2.f(2x)+6x-5$ eşitliği ile verilen $f(x)$ fonksiyonunda,

$f(1)=f'(1)=11$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) − 2 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $f(x)=x^2+3x$ ve $g(x)=x^3-3x$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(fog)'(-2)$ kaçtır?

A) − 9 B) − 8 C) − 7 D) − 6 E) − 5

5. $f(x)=\dfrac{2x+1}{3x-1}$ ve $g(x)=x^2-4x$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(gof)'(1)$ kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{40}{49}$

6. $f(x)+f(2x-3)+f(3x-6)=x^2+6x-7$

eşitliği ile tanımlı $f(x)$ fonksiyonu için $f'(3)$ kaçtır?

A) − 2 B) − 1 C) 0 D) 1 E) 2

7. $f(x) + 2.f(-x) = 4x - 3$ eşitliği ile tanımlı $f(x)$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) -2 B) -3 C) -4 D) -6 E) -9

8. $h(x) = (fog)(x)$ fonksiyonu veriliyor.

$g'(-2) = 4$, $g(-2) = 2$ ve $f'(2) = 5$

olduğuna göre, $h'(-2)$ kaçtır?

A) 20 B) 16 C) 14 D) 12 E) 8

9. $(fogoh)'(x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $h'[g'(f'(x))]$

B) $h'(g(x)).f'[g(h(x))]$

C) $h'(x).g'(h(x)).f'[g(h(x))]$

D) $h'(x).g'(x).f'(x)$

E) $h'(x).g'(f(x)).h'[g(f(x))]$

10. $f(x)$ doğrusal fonksiyon olmak üzere, $(fof)'(2) = 9$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) -4 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

11. $h(x) = \dfrac{g(x)}{(fog)(x)}$ ve $g(1) = 0$

olduğuna göre, $h'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\dfrac{g(0)}{f(0)}$ B) $\dfrac{g'(0)}{f'(0)}$ C) $\dfrac{g'(1)}{f(0)}$

D) $\dfrac{g'(0)}{f'(1)}$ E) $g'(0)$

12. $f(x)$, $g(x)$, $f'(x)$ ve $g'(x)$ fonksiyonlarının geçtiği sabit noktalar sırasıyla $A(0, 2)$, $B(0, -2)$, $C(0, 4)$ ve $D(0, -6)$ dır.

$h(x) = f(f(x) + g(x))$

olduğuna göre, $h'(0)$ kaçtır?

A) -4 B) -6 C) -8 D) -12 E) -16

1A 2C 3A 4A 5B 6E 7C 8A 9C 10E 11C 12C



1. $f(x) = \dfrac{1}{(x^3 - x + 1)^9}$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) − 36 B) − 30 C) − 24 D) − 18 E) − 15

2. $f(x) = \dfrac{(x^2 - 1)^2}{x^3 - 6x - 1}$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) $-\dfrac{174}{25}$ B) $-\dfrac{64}{25}$ C) $-\dfrac{62}{25}$ D) $-\dfrac{12}{5}$ E) $-\dfrac{58}{25}$

3. $f(x) = \left(\dfrac{x}{x^2 + 1}\right)^2$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) 0 B) $\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) $\dfrac{3}{2}$ E) 2

4. $f(x) = (3x^2 + 2x + 1)^6$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

A) -3.2^8 B) -3.2^6 C) 3.2^6 D) 3.2^8 E) 3.2^{10}

5. $f(x) = \dfrac{x^{30}}{x^8 + x^6 + x^2 + 2}$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(5) + f'(-5)$ toplamının değeri kaçtır?

A) 10 B) 5 C) 0 D) −5 E) −10

6. **f fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ türevlenebilir olmak üzere,**

$$\lim_{x \to 5} \frac{f(x^2) - f(25)}{x - 5}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) $10f'(\sqrt{5})$ B) $f'(5)$ C) $10f'(5)$ D) $10f'(25)$ E) $f'(25)$

7. $f(x)=x^{2}.\sqrt{5-x^{2}}$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) 5 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) 3

8. $f(x)=\left(\frac{x-1}{2x+1}\right)^{3}$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) $\frac{9}{625}$ B) $\frac{9}{25}$ C) $\frac{18}{25}$ D) $\frac{18}{625}$ E) $\frac{25}{9}$

9. $f(x)=\sqrt[3]{5x^{2}-x+4}$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{9}{4}$

10. $f(x)=\sqrt{\frac{x+3}{2-x}}$

olduğuna göre, $f'(1)$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{9}{4}$

11. $f(x)=\sqrt{2x+\sqrt{1-3x}}$

olduğuna göre, $f'(0)$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

12. $F(x)=(2x^{2}+1).f^{3}(x)$ fonksiyonu veriliyor.

$f(1)=1$ ve $f'(1)=-\frac{1}{3}$

olduğuna göre, $F'(1)$ kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

1A 2A 3A 4A 5C 6D 7D 8A 9B 10C 11D 12C

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1. $f(x)=\dfrac{x}{x^2+1}$ ve $g(x)=\sqrt{4x-3}$

fonksiyonları veriliyor.

$F(x)=f(g(x))$

olduğuna göre, $F'(3)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{9}{10}$ E) 1

2. $y=\dfrac{u^2+2u}{u+1}$ ve $u=x^2+x$

olduğuna göre, $\left.\dfrac{dy}{dx}\right|_{x=1}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) 4 E) $\frac{13}{3}$

3. $1+f(x)+x^2[f(x)]^3=11$ ve $f(1)=2$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{13}{16}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{16}{13}$ E) $\frac{2}{9}$

4. $f(x)=3x^2+1$

olduğuna göre, $(fof)'(1)$ kaçtır?

A) 96 B) 102 C) 114 D) 136 E) 144

5. $y=u^3$, $u=\sqrt{x}$ ve $x=2t^2+5t+2$

olduğuna göre, $\left.\dfrac{dy}{dt}\right|_{(t=1)}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{13\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{27\sqrt{2}}{8}$ C) $\frac{81}{2}$ D) 41 E) $41\sqrt{2}$

6. $f(2)=-3$ ve $f'(x)=\sqrt{x^2+5}$ eşitliklerini sağlayan f fonksiyonu veriliyor.

$g(x)=x^2.f\left(\dfrac{x}{x-1}\right)$

olduğuna göre, $g'(2)$ kaçtır?

A) -18 B) -21 C) -24 D) -28 E) -32

7. $g(x) = x^3 . f^2(2x-1)$ fonksiyonu veriliyor.

$f(1) = 2$ ve $f'(1) = -1$

olduğuna göre, $g'(1)$ kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

8. $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 3x + 1}$ ve $g(x) = x^2 + x - 2$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(gof)'(1)$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{5}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 0 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

9. $y = \sqrt[3]{u}$, $u = 2x^3 - 5x^2 + 2$ ve $x = \frac{1}{t}$

olduğuna göre, $\left.\frac{dy}{dt}\right|_{(t=1)}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 6 E) $\frac{7}{3}$

10. $n \in N^+$ olmak üzere,

$f(x) = (1+x)^2 + (1+2x)^2 + (1+3x)^2 + \quad + (1+40x)^2$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(0)$ kaçtır?

A) 1440 B) 1560 C) 1600 D) 1610 E) 1640

11. $f(x) = (x^2 - 2x + 3)^2$, $g(x) = \sqrt{x+3}$ ve $h(x) = \frac{1}{x}$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(fogoh)'(1)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -3 B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

12. $f(3x-2) = 2x^2 - 5x + \frac{1}{g(2x+1)}$ eşitliği veriliyor.

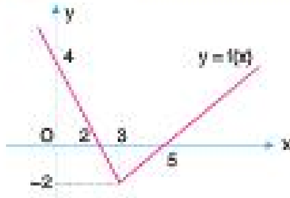
$g(3) = 1$ ve $g'(3) = 4$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) 3 B) 2 C) -1 D) -3 E) -4

1A 2C 3D 4E 5C 6C 7B 8E 9B 10E 11A 12D

1.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f'(3^-) + f'(3^+)$ toplamı kaçtır?

A) − 2 B) − 1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x - 1 & x < 1 \\ 2\sqrt{x} + x & x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1^-) + f'(1^+)$ kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

3. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x & x < 2 \\ 3x^2 + 2x & x > 2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 0 E) Yoktur

4. $f: R \to R, \quad f(x) = \begin{cases} 2x + 5 & x < -1 \\ 2x^2 + 1 & x \geq -1 \end{cases}$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to (-1)^+} \dfrac{f(x) - f(-1)}{x + 1}$ limitinin değeri kaçtır?

A) − 4 B) − 3 C) − 2 D) − 1 E) 0

5. $f(x) = \begin{cases} mx + 2 & x > 1 \\ x^3 - 3k & x \leq 1 \end{cases}$

fonksiyonu $x = 1$ apsisli noktasında türevli olduğuna göre, k kaçtır?

A) − 2 B) $-\dfrac{5}{3}$ C) $-\dfrac{4}{3}$ D) − 1 E) $-\dfrac{2}{3}$

6. $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & x \geq 0 \\ x^2 + x - 1, & x < 0 \end{cases}$

olduğuna göre, $f'(0^+)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $f(x)=\begin{cases} ax^2+bx, & x>1 \\ 3x+4, & x\le 1 \end{cases}$

fonksiyonu $x=1$ apsisli noktasında türevli olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

8. $f(x)=\begin{cases} x^2+1, & x\ge 1 \\ 2x+3, & x<1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

I. $f'(1)=2$ dir.

II. $f'(1^+)=2$ dir.

III. $f'(1^-)=2$ dir.

önermelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

9. $f(x)=\begin{cases} x^2-3, & x<1 \\ 2x, & 1<x<2 \\ 2x^2-4x+4, & x\ge 2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

I. $f'(2^+)=4$ tür.

II. $f'(1^-)=2$ dir.

III. $f'(3)=8$ dir.

önermelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

10. $f(x)=2x^3-5x^2+7x-2$

olduğuna göre, $f'(1^+)$ kaçtır?

A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 5

11. $f(x)=\begin{cases} x^3-3x^2-1 & , \ x<1 \\ 1 & , \ x=1 \\ 4-3x & , \ x>1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) -3 B) -1 C) 1 D) 0 E) Yoktur

12. $f(x)=\begin{cases} 3x^2+3x+1 & , \quad x<-1 \\ -x^3 & , \quad -1\le x<1 \\ x^3-6x^2+6x-2 & , \quad x\ge 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(-1^-)+f'(0^+)+f'(1^+)$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

1B 2A 3E 4A 5C 6C 7B 8B 9D 10D 11E 12A

1. I. (a, b) aralığında türevlenebilir her fonksiyon, süreklidir.

II. f(x) in bir noktada limiti varsa, o noktada türevlenebilirdir.

III. f(x) in bir noktada sağdan ve soldan limitleri eşitse, o noktada türevlenebilirdir.

Yukarıdaki önermelerden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. I. Bir fonksiyon tanım kümesi üzerinde türevlenebilir ise tanım kümesi üzerinde süreklidir.

II. Bir fonksiyonun bir noktada türevi varsa, o noktada limiti de vardır.

III. Bir fonksiyon bir noktada sürekli ise o noktada limiti de vardır.

Yukarıdaki önermelerden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. I. $h(x)=\sqrt[3]{x}$; $x=0$

II. $k(x)=(x-2)$; $x=2$

III. $m(x)=x|x-4|$; $x=4$

Yukarıdaki fonksiyonların hangileri yanlarında belirtildiği noktalarda sürekli olduğu hâlde türevi yoktur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

4. $f(x)=\sqrt{x^3-4x}$

fonksiyonunun tanım kümesinde türevsiz olduğu noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

5. $f(x)=\begin{cases} 2x^3+m & x<1 \\ 6 & x=1 \\ 6x+k & x>1 \end{cases}$

fonksiyonu ∀x∈R için türevlenebilir olduğuna göre, f(0) + f(2) kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

6. I. $f(x)=\sqrt[3]{x}$ fonksiyonu ∀x∈R için türevlenebilir.

II. $f(x)=\sqrt{x}$ fonksiyonu ∀x∈R için türevlenebilir.

III. $f(x)=\sqrt{x^2+1}$ fonksiyonu ∀x∈R için türevlenebilirdir.

Yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $f(x) = x\,|x-1|$ **fonksiyonu için**

I. $f'(0)$ yoktur.

II. $f'(1)$ yoktur.

III. $f'(1^{+}) = 1$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

8. $f(x) = |x^2 - 3x + 2|$ **fonksiyonu için**

I. $f'(0) = -3$ tür.

II. $f'(2)$ yoktur.

III. $f'(1)$ yoktur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

9. $f(x) = \sqrt{(1-x)^2}$

olduğuna göre, $f'(1^{-})$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 0

D) -1 E) 1

10. $f(x) = x^{\frac{5}{3}}$

olduğuna göre, $f'(0^{+})$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\frac{5}{3}$ B) 0 C) $\frac{5}{2}$

D) $\frac{5}{3}$ E) $-\frac{5}{2}$

11. $f(x) = 1 - x + |x|$

olduğuna göre, $f'(0^{+})$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 1 B) -1 C) $-\frac{2}{3}$

D) $\frac{2}{3}$ E) 0

12. $f(x) = |x^3 - 2x^2 + x|$

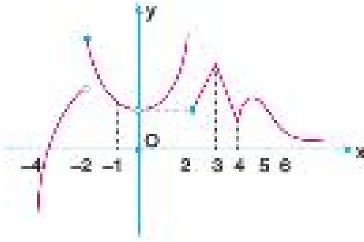
fonksiyonu için $f'(1)$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2

D) 3 E) Yoktur

1A 2E 3D 4C 5C 6B 7D 8E 9D 10B 11E 12A

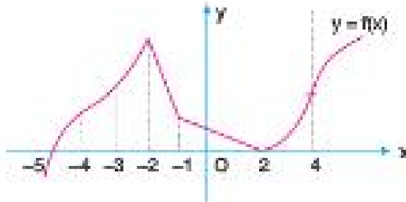
1.



f : R → R olmak üzere, şekilde grafiği verilen y = f(x) fonksiyonu kaç noktada türevsizdir?

A) 9 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

2.



f : R → R olmak üzere,

f(x) fonksiyonunun x = 4 apsisli noktasındaki teğeti Oy eksenine paraleldir.

Buna göre, şekilde grafiği verilen y = f(x) fonksiyonu kaç noktada türevsizdir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

3. $f(x)=\dfrac{-2x^2+7x+1}{x^3-2x^2-3x}$

fonksiyonu aşağıdaki noktalardan hangisinde türevsizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $f(x)=(x-1)^{\frac{2}{3}}+(x+1)^{\frac{1}{3}}+\frac{1}{x}+|x-2|+x^2-5x$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde kaç noktada türevsizdir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

5. $f(x)=\begin{cases} x^3-2x, & x\le 2 \\ \frac{5}{2}x^2-1, & x>2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) Yoktur

6. $f(x)=\dfrac{x^2-2x}{x^3+x^2+2x}$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde kaç noktada türevsizdir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7. $f(x)=\begin{cases} x^2-ax & x<1 \\ bx^2-2x & x\geq 1 \end{cases}$

fonksiyonunun $\forall x\in R$ için türevlenebilmesi için b ne olmalıdır?

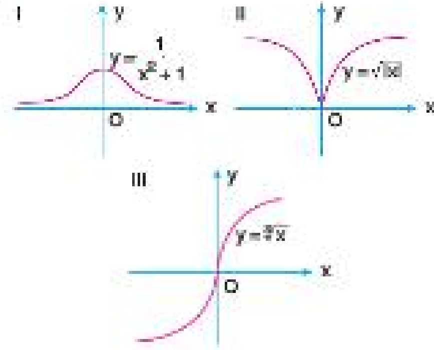
A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 1

8. $f(x)=\left|(x-1)^2\cdot(x-2)\right|+\dfrac{1}{x^2-9}+\sqrt{x^2-2x-8}$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde kaç tam sayı apsisli noktada türevsizdir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9.



Şekilde grafikleri verilen fonksiyonlardan hangileri $\forall x\in R$ için türevlenebilen fonksiyonlardır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve II

10. $f(x)=\begin{cases} x^2+2ax+b & x>1 \\ 4 & x=1 \\ mx+n & x<1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

f(x) fonksiyonu $\forall x\in R$ için türevli olduğuna göre,

b − n kaçtır?

A) −1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1D 2C 3C 4C 5E 6E 7E 8D 9A 10C



1. $f(x)=\begin{cases} 1-2x+3x^2, & x\leq 1 \\ 2x^3-5x, & x>1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(-1)+f'(2)$ toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12



2. $f(x)=\begin{cases} 1-2x+4x^2 & x<-1 \\ 2x+6 & x\geq -1 \end{cases}$

fonksiyonu için $f'(-1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) −10 B) −8 C) 2 D) 6 E) Yoktur



3. $f(x)=\begin{cases} 2x^3-5x+1, & x<2 \\ x^2+x+1, & x\geq 2 \end{cases}$

fonksiyonu için $f'(2)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) Yoktur



4. $f(x)=\begin{cases} x^2+x+1, & x\leq 1 \\ 3x, & x>1 \end{cases}$

fonksiyonu için $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Yoktur



5. $f(x)=\begin{cases} x^3+\frac{1}{16}, & x<\frac{1}{2} \\ \frac{3}{4}x^2, & x\geq \frac{1}{2} \end{cases}$

fonksiyonu için $f'\left(\frac{1}{2}\right)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{2}{16}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{3}{4}$ E) Yoktur



6. $f(x)=\begin{cases} x^2-1, & x\leq 1 \\ k(x-1), & x>1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

$f(x)$, $\forall x\in R$ için türevlenebilir olduğuna göre, k aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5







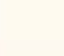

























7. $f: R \rightarrow R, \quad f(x)=\begin{cases} 2ax^2+3x, & x<1 \\ bx^3+4x, & x \geq 1 \end{cases}$

şeklinde tanımlı f fonksiyonu ∀x∈R için türevli olduğuna göre, $f'(-2)+f'(2)$ toplamı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

8. $f(x)=\begin{cases} x^2+5x+4 & x \leq 0 \\ 5x+4 & 0<x<6 \\ x^2-2 & x \geq 6 \end{cases}$

fonksiyonunun türev fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{cases} 2x+5, & x \leq 0 \\ 5 \quad , & 0<x<6 \\ 2x \quad , & x>6 \end{cases}$

B) $\begin{cases} 2x+5, & x<0 \\ 5 \quad , & 0<x<6 \\ 2x \quad , & x>6 \end{cases}$

C) $\begin{cases} 2x+5, & x<0 \\ 5 \quad , & 0 \leq x \leq 6 \\ 2x \quad , & x>6 \end{cases}$

D) $\begin{cases} x^2+5x+4, & x \leq 0 \\ 5 \quad , & 0<x<6 \\ 2x \quad , & x>6 \end{cases}$

E) $\begin{cases} x^2+5, & x<0 \\ 5 \quad , & 0 \leq x<6 \\ 2x \quad , & x>6 \end{cases}$

9. $f(x)=\begin{cases} ax+b \quad , & x \leq -1 \\ ax^3+x+2b, & x>-1 \end{cases}$

fonksiyonu ∀x∈R için türevlenebilir olduğuna göre, (a, b) sıralı ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, 1)$ B) $\left(-\frac{1}{2}, -1\right)$ C) $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$

D) $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ E) $\left(\frac{1}{2}, -1\right)$

10. $f(x)=\begin{cases} mx+2 & x<1 \\ kx+n & 1 \leq x<2 \\ nx^2+3x+10 & x \geq 2 \end{cases}$

fonksiyonu ∀x∈R için türevlenebilir olduğuna göre, **m + n toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 12 E) 13

11. $f(x)=\begin{cases} 2ax+3 & x<2 \\ bx^2+5x & x \geq 2 \end{cases}$

fonksiyonu ∀x∈R için türevlenebilir olduğuna göre, $f'(1)+f'(2)$ toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1D 2E 3E 4C 5D 6B 7C 8A 9C 10E 11D



1. $f(x)=|1-x^2|$

fonksiyonu için, $f'(2)$ kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 2 D) 4 E) 6



2. $f(x)=\left|(1-x)^{\frac{1}{3}}\right|$

fonksiyonu için, $f'(9)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



3. $f(x)=|x^2-9|$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(3^+)+f'(1)$ toplamı kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0



4. $f(x)=|(x+1).x^2.(x-2)^3.(x-3)^4.(x-5)^5|$

fonksiyonu için kaç noktada türevi yoktur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



5. $f(x)=x^2|x|+2x^3-5x+1$

fonksiyonu için, $f'(0)$ kaçtır?

A) -5 B) -3 C) 3 D) 5 E) Yoktur



6. $f(x)=|x^3+2x|$ fonksiyonu veriliyor.

$f'(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{cases} 3x^2+2 & x>0 \\ -3x^2-2 & x<0 \end{cases}$

B) $3x^2+2$

C) $\begin{cases} 3x^2+2, & x\geq 0 \\ -3x^2-2, & x<0 \end{cases}$

D) $-3x^2-2$

E) $\frac{|x^3+2x|}{x^3+2x}$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $f(x) = x^2\,|2x-1| - 3x\,|1-x^2| + 5$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) − 7 B) − 9 C) − 11 D) − 13 E) − 15

8. $f(x) = |mx^2 + 6x + 1|$

fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ türevli olduğuna göre, m hangi aralığın elemanıdır?

A) $(9, \infty)$ B) $[9, \infty)$ C) $(-\infty, 9)$ D) $(-\infty, 9]$ E) $(-9, 9)$

9. $f(x) = |x^3 - 7| - 2x^2 + |x + 3|$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

10. $f(x) = |x^2 + |2x - x^3||$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

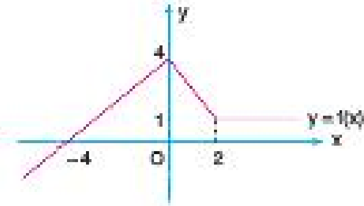
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

11. $f(x) = 2x^3 \,.\, |1-x| + x^2 \,.\, |x^2 - 1| + 3x + 1$

olduğuna göre, $f'(1^-)$ kaçtır?

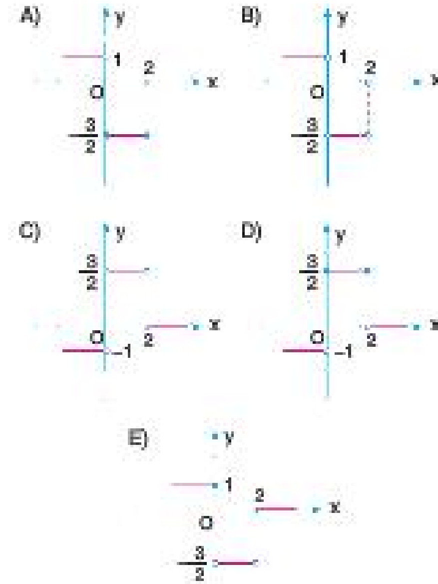
A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

12.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1D 2A 3C 4A 5A 6A 7D 8B 9A 10C 11D 12B


1. $f(x) = x^2 - 3x - 4$

fonksiyonunun $x = -1$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) −5 B) −4 C) −3 D) −2 E) −1


2. $f(x) = \dfrac{x^2 - 2x - 1}{x + 2}$

fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{9}$


3. f ve g tanım kümelerinde türevlenebilir fonksiyonlardır. $y = f(x)$ eğrisine (7, 9) noktasından çizilen teğetin denklemi $y = -2x + 23$ ve $y = g(x)$ eğrisine (4, 7) noktasından çizilen teğetin denklemi

$y = 3x - 5$ tir.

$h(x) = f(g(x))$ olduğuna göre, $h'(4) + h(4)$ toplamının değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7


4. $f(x) = (2x^2 - 3x)^2$

eğrisine $x = 2$ apsisli noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{1}{20}$ B) $-\frac{1}{30}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{1}{60}$ E) $\frac{1}{80}$


5. $f(x) = (2x^4 + 1)(x - 5)$

eğrisine hangi pozitif apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi 1 olur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5


6. $f(x) = \dfrac{2x - 3}{x - 2}$

fonksiyonunun $x = 3$ apsisli noktasındaki normalinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y - x = 0$ B) $x + y = 6$

C) $7y - 2x - 15 = 0$ D) $3y - 2x - 3 = 0$

E) $y - 2x + 3 = 0$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $y=\dfrac{(x-2)^5}{(x-4)^3}$

eğrisinin x eksenine paralel teğetlerinin değme noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. $f(x)=x^2+3$

eğrisine A(1, 0) noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y=6x-6$ B) $y=2x-2$ C) $y=3x-3$ D) $y=-6x+2$ E) $y=-6x+6$

9. $f(x)=x^2+px+5$

fonksiyonunun grafiğine $A(0,-1)$ noktasından çizilen teğetler dik kesiştiğine göre, $p\in R^+$ kaçtır?

A) $\sqrt{19}$ B) $\sqrt{20}$ C) $\sqrt{21}$ D) $\sqrt{23}$ E) $\sqrt{29}$

10. $f(x)=x^3-2x-3$

fonksiyonunun grafiğine, aşağıdaki noktalardan hangisinden çizilen teğet $y=10x+9$ doğrusuna paraleldir?

A) (2, 1) B) (2, −7) C) (−2, −1) D) (2, 7) E) (1, 7)

11. $f(x)=x^2-x-4$

fonksiyonunun hangi noktasındaki teğeti $7y-x-14=0$ doğrusuna diktir?

A) (1, −3) B) (−3, 8) C) (2, −2) D) (−2, 2) E) (3, 2)

12. $y=2x^3-4x+1$

eğrisinin $A(x_1, y_1)$ ve $B(x_2, y_2)$ noktalarındaki teğetleri, $y=2x+5$ doğrusuna paralel olduğuna göre, y_1+y_2 toplamı kaçtır?

A) −4 B) −2 C) 1 D) 2 E) 4

1A 2E 3C 4A 5D 6A 7D 8A 9D 10A 11B 12D





1. $f(x) = x^2 - 4x + 3$

parabolünün $y = 4x - 14$ doğrusuna en yakın noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4, 1) B) (4, 3) C) (4, −2) D) (2, 3) E) (2, 4)



2. $f(x) = x^2 + mx + n$ ve $g(x) = px - x^2$

parabolleri $A(-1, 2)$ noktasında birbirlerine teğet olduklarına göre, n kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



3. $f(x) = x^3 + px^2 + qx + 6$

fonksiyonunun $A(-1, 2)$ noktasındaki teğetinin eğimi −2 olduğuna göre, **$x = -2$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?**

A) −9 B) −7 C) −6 D) −4 E) −2



4. $f(x) = x^3 - 2x^2 - 4x + 3$

fonksiyonunun $x = -2$ apsisli noktasındaki teğetinin eğriyi kestiği diğer noktanın apsisi kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 2 D) 4 E) 6



5. $m \in R$, $f: R - \{-2\} \to R$,

$$f(x) = \frac{x^2 - 2mx - 3}{x + 2}$$

fonksiyonu veriliyor.

$f(x)$ fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasındaki teğeti $9x + 4y - 4 = 0$ doğrusuna dik olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) −1 B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$



6. $y = 2x^3 - 2x^2 - 3x$

eğrisinin $x = 1$ apsisli noktasındaki teğetinin Ox ekseniyle pozitif yönde yaptığı açı kaç derecedir?

A) 150 B) 135 C) 120 D) 90 E) 45

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $y = f(x) = x^2 - 2x - 3$

fonksiyonunun grafiğine hangi apsisli noktasından çizilen teğet Ox ekseniyle pozitif yönde 45° lik açı yapar?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

8. Reel sayılarda tanımlı, $g(2x - 1) = x^2 - 3x$ ve $f(2x + 1) = x - 1$ fonksiyonları veriliyor.

$y = (gof)(x)$ fonksiyonunun grafiğine $x = 3$ apsisli noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4y + 2x - 1 = 0$
B) $2y - 4x - 14 = 0$
C) $x - 2y + 7 = 0$
D) $3x - 4y + 21 = 0$
E) $4x + 2y - 28 = 0$

9. $f(x) = (x - a)(x + 2)$

fonksiyonunun grafiğine x eksenini kestiği noktalardan çizilen teğetler birbirine dik olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –1 B) –2 C) – 4 D) 2 E) 1

10. $f(x) = x^2 + mx + n$

parabolünün $y = x + 3$ doğrusuna $x = -2$ apsisli noktada teğet olması için, n kaç olmalıdır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. $f(x) = x^3 + mx^2 + mx - 1$

fonksiyonunun Ox eksenine paralel teğetlerinin değme noktalarının apsisleri toplamı 4 olduğuna göre, f(–2) kaçtır?

A) – 33 B) – 31 C) – 23 D) – 21 E) – 19

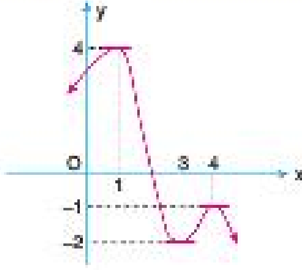
12. $y = f(x) = x^2 + ax + b$
$y = g(x) = x^3 - c$

fonksiyonlarının grafiklerinin A(1, 2) noktasında ortak teğetleri olduğuna göre, a – b + c toplamı kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1B 2A 3A 4E 5B 6B 7A 8A 9A 10D 11D 12B

1.



Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f'(1)+f'(3)}{f'(1)+f(4)}$ oranı kaçtır?

A) -4 B) $-\frac{5}{2}$ C) -2 D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

2. $y=x^3-2x^2-2$

fonksiyonunun $y=7x+3$ doğrusuna paralel teğetlerinden birisinin değme noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, 3)$ B) $(-1, 4)$ C) $(-1, 5)$ D) $(-1, -5)$ E) $(-1, -4)$

3. $y=x^3-4x+3$

fonksiyonunun $x=1$ apsisli noktasındaki teğetinin eğriyi kestiği kestiği diğer noktanın ordinatı kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4. $f(x)=3x^3-4x^2-5x+1$

fonksiyonunun $3x+6y-1=0$ doğrusuna dik teğetlerinin değme noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{11}{9}$

5. $f(x)=x^3-3x^2+2$

fonksiyonunun $x=1$ ve $x=-2$ apsisli noktalarındaki teğetleri arasındaki dar açının tanjantı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{17}{71}$ B) $\frac{19}{71}$ C) $\frac{23}{71}$ D) $\frac{25}{71}$ E) $\frac{27}{71}$

6. $f(x)=-x^3-3x^2-4x+5$

fonksiyonunun hangi apsisli noktasındaki teğetinin eğimi en büyüktür?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

7. $y = x^2 + 4x + 1$

parabolü üzerindeki noktalardan hangisi, $y = 2x - 7$ doğrusuna en yakındır?

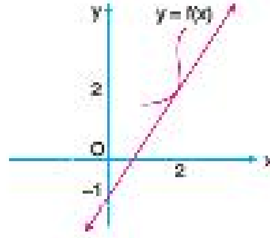
A) $(2, -1)$ B) $(2, 1)$ C) $(1, -2)$ D) $(-1, -2)$ E) $(-1, 2)$

8. $y = x^2 - 4x + 3$ ve $y = -x^2 - 2x + 2$

parabollerinin ortak teğetlerinden birinin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) -2 D) $-\frac{3}{2}$ E) -1

9.

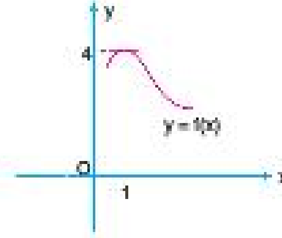


Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği ile $A(2, 2)$ noktadaki teğeti verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = \frac{f(x)}{x}$ fonksiyonunun $x = 2$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) -2 B) -1 C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

10.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$g(x^2 - 1) = \frac{2f(x)}{x} + 2$$

olduğuna göre, $g'(0)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

11. $y = x - x^2$

eğrisine (1, 0) noktasından çizilen normal doğrusunun eğriyi kestiği diğer noktanın ordinatı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

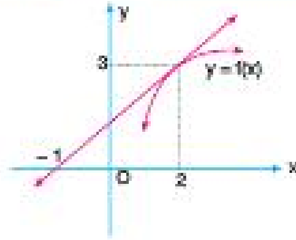
12. $y = \sqrt[3]{x + 1}$

eğrisinin hangi noktasındaki teğeti $12y - x + 5 = 0$ doğrusuna paralel olur?

A) $(-2, -1)$ B) $(0, 1)$ C) $(-1, 0)$ D) $(-9, -2)$ E) $(26, 3)$

1A 2D 3C 4C 5E 6C 7D 8C 9C 10C 11A 12D

1.



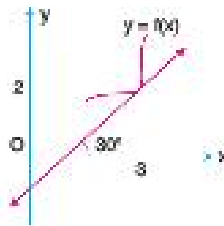
Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonu ile $A(2, 3)$ noktasındaki teğeti verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = x.f(x) + x^2$ fonksiyonunun $x = 2$ apsisli noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 9x - 9$ B) $y = 9x - 8$ C) $y = 9x - 5$

D) $y = 7x - 8$ E) $y = 7x - 5$

2.



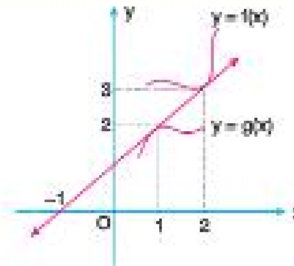
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonu ile $A(3, 2)$ noktasındaki teğeti verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = \dfrac{x.f(x)}{x+1}$ fonksiyonunun $x = 3$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) $\dfrac{4-3\sqrt{3}}{8}$ B) $\dfrac{8-3\sqrt{3}}{16}$ C) $\dfrac{8+3\sqrt{3}}{16}$

D) $\dfrac{1+3\sqrt{3}}{8}$ E) $\dfrac{1+2\sqrt{3}}{8}$

3.

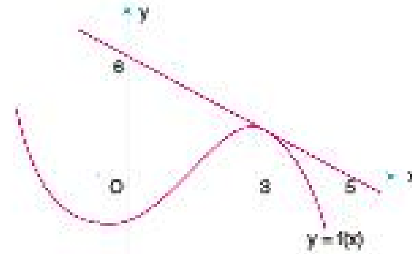


Şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının $x = 1$ ve $x = 2$ apsisli noktalarındaki ortak teğetleri verilmiştir.

Buna göre, $h(x) = \dfrac{g(x-1) + f(x)}{x+1}$ fonksiyonunun $x = 2$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) $\dfrac{1}{9}$ B) $\dfrac{1}{8}$ C) $\dfrac{1}{7}$ D) $\dfrac{1}{6}$ E) $\dfrac{1}{5}$

4.



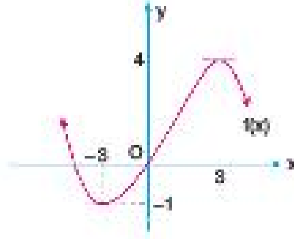
Şekilde $y = f(x)$ eğrisinin $x = 3$ apsisli noktasındaki teğeti eksenleri $(5, 0)$ ve $(0, 6)$ noktalarında kesmektedir.

$g(x) = x^2 f(3x) - f(5x-2)$

olduğuna göre, $g'(1)$ kaçtır?

A) $\dfrac{12}{5}$ B) $\dfrac{8}{3}$ C) $\dfrac{24}{5}$ D) $\dfrac{26}{5}$ E) $\dfrac{36}{5}$

5.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(-3).f(3)}{f'(-3)+f'(3)+2}$ **oranı kaçtır?**

A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

6. $y = (x-2)^2$ ve $y = -4 + 6x - x^2$

eğrilerinin kesim noktasındaki teğetleri arasındaki dar açının tanjantı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

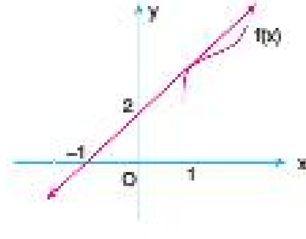
A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

7. $y = x^2 - 4x + 25$

eğrisinin orijinden geçen teğetlerinin eğimleri çarpımı kaçtır?

A) -48 B) -72 C) -84 D) -92 E) -100

8.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonu ile $x = 1$ apsisli noktasındaki teğeti verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = \dfrac{f(x)}{x+2}$ **fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3x + 2y = 10$ B) $9y + 2x = -10$

C) $-9y + 2x = 10$ D) $9y - 2x = 10$

E) $9y + 2x = 10$

9. $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 1$

eğrisi üzerinde apsisi tam sayı olan noktalarındaki teğetleri çiziliyor.

Bu teğetlerden kaç tanesi x ekseninin pozitif yönüyle geniş açı oluşturur?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x - 1$

eğrisinin $y = -\frac{1}{5}x + 4$ **doğrusuna dik teğetlerinin değme noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?**

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

1B 2E 3A 4E 5B 6C 7C 8D 9B 10B



1. $f(x) = (m-1)x^2 - 2(m+1)x + 3$

fonksiyonunun dalma azalan olması için, m kaç olmalıdır?

A) – 2 B) – 1 C) 1 D) 2 E) 3

2. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x - 3$

fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 1]$ B) $[1, \infty)$ C) $(-\infty, 6]$ D) $[6, \infty)$ E) R

3. $f: \left(-\frac{2}{3}, \infty\right) \to R, \quad f(x) = \frac{kx-2}{3x+2}$

fonksiyonu, tanım kümesi üzerinde daima artan olduğuna göre, k için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $k > -3$ B) $k < -3$ C) $k < 3$ D) $k > 3$ E) $-3 < k < 3$

4. $f(x) = \frac{1}{3}(m+3)x^3 + \frac{m}{2}x^2 + x - 3$

fonksiyonu daima azalan olduğuna göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $[-3, 4]$ B) $[-4, 3]$ C) $[2, 6]$ D) $[-2, 6]$ E) Hiçbiri

5. **f, (a, b) aralığında pozitif değerli ve artan fonksiyon olduğuna göre,**

I. $\frac{1}{f(x)}$

II. $(fof)(x)$

III. $f^3(x)$

fonksiyonlarından hangileri aynı aralıkta kesinlikle artandır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. $f(x) = x^3 - 5x^2 + 8x - 3$ fonksiyonu veriliyor.

$f'(x)$ fonksiyonu aşağıdaki aralıklardan hangisinde azalandır?

A) $\left(-\infty, \frac{5}{3}\right]$ B) $\left(-\infty, -\frac{5}{3}\right]$ C) $\left[-\frac{5}{3}, \frac{5}{3}\right]$ D) $\left[\frac{5}{3}, \infty\right)$ E) $\left[-\frac{5}{3}, \infty\right)$

7. $f(x) = x^5 - 5x^4 + 100$

fonksiyonunun azalan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 4]$ B) $[0, 4]$ C) $[-4, 0]$
D) $[4, \infty)$ E) $(-\infty, -4]$

8. $f: R \to R$, türevlenebilir bir fonksiyondur.

$\forall x \in R$ için $f'(x) < 0$ olduğuna göre,

I. $f(1) < f(-1)$
II. $f(3) < f(5)$
III. $f(x)$ azalandır.

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9. $y = x^{\frac{1}{3}} . \sqrt{x + 15}$

fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -5]$ B) $(-\infty, -6]$ C) $[-6, \infty)$
D) $[6, \infty)$ E) $[0, 6]$

10. $f(x) = -x^3 + ax^2 - 3x + 2$

fonksiyonunun daima azalan olmasını sağlayan a değerleri aşağıdaki aralıklardan hangisinde bulunur?

A) $(-\infty, -3]$ B) $[-3, \infty)$ C) $[3, \infty)$
D) $[-3, 3]$ E) $(-\infty, 3]$

11. $f(x) = \dfrac{-2x^2 - 2mx + 1}{x + 1}$

fonksiyonunun $x > -1$ için daima azalan olması için m ne olmalıdır?

A) $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$ B) $m > \frac{3}{2}$
C) $m < \frac{3}{2}$ D) $-\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$
E) $m \geq \frac{1}{2}$

12. **Türevi daima azalan bir fonksiyon için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) f artandır.
B) f nin en az iki ekstremumu vardır.
C) $f'' < 0$ dır.
D) f nin en az 3 kökü vardır.
E) $f' < 0$

AYDIN YAYINLARI

1C 2E 3A 4E 5B 6A 7B 8D 9C 10D 11E 12C





1. $f(x)=\frac{2}{3}x^3-(m-1)x^2-(m-1)x+5$

fonksiyonunun yerel ekstremum değeri olmadığına göre, m aşağıdaki aralıklardan hangisinde olmalıdır?

A) $[-1, 1]$ B) $[-1, 2]$ C) $[1, 2]$ D) $[-1, 3]$ E) $[-2, 1]$



2. $f(x)=2(m^2-1)x^3-3(m+1)x^2+12x+3$

fonksiyonunun ekstremum değeri olduğuna göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $m\in\left(-\frac{5}{7}, 1\right)$ B) $m\in\left(-1, \frac{9}{7}\right)$

C) $m\in R-\left(\frac{5}{7}, 1\right)$ D) $m\in R-\left(-\frac{2}{3}, 1\right)$

E) $m\in R-(-1, 1)$



3. $f(x)=\dfrac{x^2-(2m+1)x-3}{x-1}$

fonksiyonunun x = 2 apsisli noktasında bir yerel ekstremumu olduğuna göre, m kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2



4. $f(x)=x^3-4x^2-6x-1$

fonksiyonunun yerel minimum ve yerel maksimum noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) $\frac{10}{3}$



5. $y=x^3-ax^2+bx+4$

fonksiyonunun x = 1 noktasındaki yerel maksimum değeri 4 olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



6. $y=ax^3-x^2-x+1$

fonksiyonunun daima azalan olması için a hangi aralığın elemanı olmalıdır?

A) $-1<a<2$ B) $2<a<4$ C) $a\leq-\frac{1}{3}$

D) $a>\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{3}<a<\frac{1}{3}$

7. $f(x) = x^3 - 3x - 4$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

I. Ox eksenini sadece bir kez keseblilir.

II. Üç farklı reel kökü vardır.

III. Yerel minimum değeri -6 dır.

IV. Yerel maximum değeri, yerel minimum değerinden büyüktür.

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I, II ve III C) I, III ve IV D) II, III ve IV E) Yalnız I

8. $f(x) = x^5 + 6x^3 + 4x + 16$

fonksiyonu için,

I. Beş farklı reel kökü vardır.

II. Dört tane extremum değeri vardır.

III. Sadece bir tane reel kökü vardır.

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9. $a \neq 0$ olmak üzere,

$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ve $g(x) = mx + n$

reel katsayılı polinom fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,

I. $f(x) = g(x)$ denkleminin en az bir kökü vardır.

II. $f(x) = g^2(x)$ denkleminin en az bir kökü vardır.

III. $f(x) = g^3(x)$ denkleminin kökü yoktur.

önermelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10. f(x), negatif değerli dalma azalan bir fonksiyon olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima artandır?

A) $2f(x)$ B) $\frac{1}{f(x)}$ C) $f^3(x)$ D) $-f^2(x)$ E) $-f^4(x)$

11. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + k$

fonksiyonunun üç farklı reel kökü olduğuna göre, k nin bulunacağı en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-4, 0]$ B) $(-4, 0)$ C) $(-2, 0)$ D) $(0, 4)$ E) $[0, 4]$

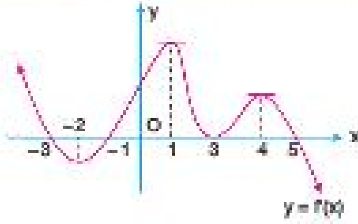
12. $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + 2x + m$

fonksiyonunun yerel maksimum değeri $\frac{5}{6}$ olduğuna göre, m kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1A 2B 3B 4C 5C 6C 7C 8C 9C 10B 11B 12A

1.



Şekildeki grafik $y = f(x)$ fonksiyonunun birinci türevine aittir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

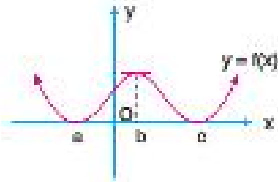
I. $x = 3$ apsisli nokta $f(x)$ in ekstremum noktasıdır.

II. $x = 5$ apsisli nokta $f(x)$ in yerel maksimum noktasıdır.

III. $f(x)$, $(1, 3)$ aralığında azalandır.

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

2.



Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $f'(a) = f'(c) = 0$

B) (b, c) aralığında $f'(x) < 0$ dır.

C) (c, ∞) aralığında f artandır.

D) $f(x)$ in $x = a$ da çift katlı kökü vardır.

E) $f'(0) < 0$ dır.

3.

	1	3	5	
f'	+	−	−	+
f''	−	−	+	+

Yukarıdaki tabloda f' ve f'' e ait işaret tablosu verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) f, $(1, 3)$ aralığında azalandır.

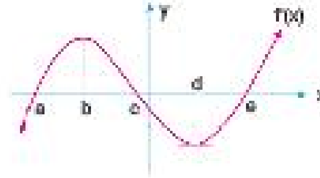
B) $(-\infty, 3)$ aralığında $f'' < 0$ tır.

C) $x = 5$ apsisli noktada f nin yerel minimumu vardır.

D) $x = 3$ apsisli noktada f' nin yerel minimumu vardır.

E) f, $(3, 5)$ aralığında artandır.

4.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $f(x)$ in 3 tane ekstremumu vardır.

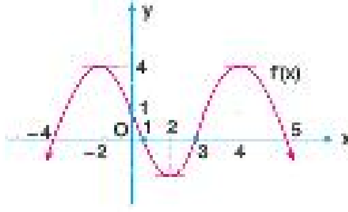
II. $f''(c) < f''(d)$

III. $A(a, 0)$ noktası $f(x)$ in yerel minimum noktasıdır.

önermelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. f, $(-\infty, -4)$ aralığında azalan $(0, 1)$ aralığında artandır.

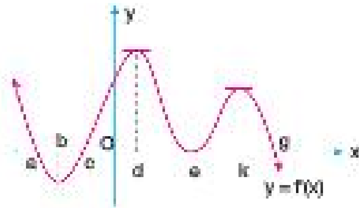
II. $f''(-2) = f''(2) = f''(4) = 0$ dır.

III. $(-\infty, -2)$ aralığında $f'' < 0$ dır.

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6.



Şekildeki $y = f'(x)$ grafiğine göre,

I. f'', (a, b) aralığında negatiftir.

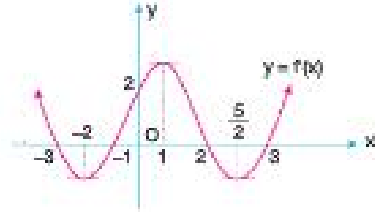
II. f, (c, g) aralığında artandır.

III. f', (d, e) aralığında azalandır.

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7.



Yukarıdaki grafik f fonksiyonunun birinci türevinin grafiğidir.

Buna göre,

I. $(-\infty, -2)$ ve $(1, 2)$ aralığında $f''(x) < 0$ dır.

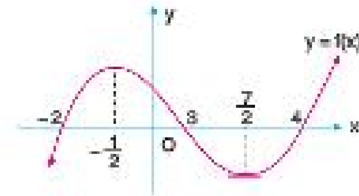
II. $f''(2) < f''(0)$ dır.

III. f, $(-2, -1)$ aralığında azalandır.

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $f'\left(-\frac{1}{2}\right) = f'\left(\frac{7}{2}\right) = 0$ dır.

II. $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right)$ ve $\left(\frac{7}{2}, \infty\right)$ aralıklarında $f' > 0$ dır.

III. $(-2, 3)$ ve $(4, \infty)$ aralıklarında f artandır.

önermelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

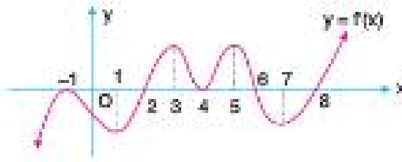
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

1B 2E 3E 4C 5C 6E 7E 8C





1.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $y = f(x)$ fonksiyonunun kaç noktada yerel maksimum değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



2. $y = f(x)$ tek fonksiyondur. $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi -5 olduğuna göre, **$y = f(x)$ fonksiyonunun $x = -2$ apsisli noktasındaki normalinin eğimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) -5 B) $-\frac{1}{5}$ C) -1 D) $\frac{1}{5}$ E) 5



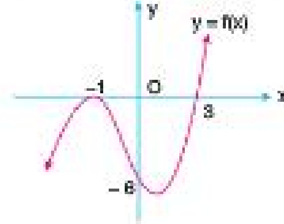
3. $f(x) = mx^3 + 3mx^2 + 5$

fonksiyonunun grafiği $y = 13$ doğrusuna teğet olduğuna göre, m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



4.



Şekilde üçüncü dereceden $y = f(x)$ polinom fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $y = f(x)$ fonksiyonunun yerel extremum noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) -1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{7}{2}$



5. $f(x) = 4x^3 - 3x^2 - 6x + 1$

fonksiyonunun ekstremum noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?

A) $-\frac{9}{2}$ B) -4 C) $-\frac{7}{2}$ D) -3 E) $-\frac{5}{2}$

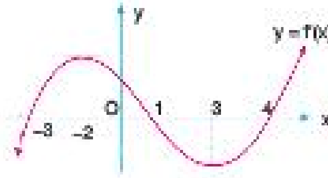


6. $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği $y = 5$ doğrusunu x_1 ve x_2 apsisli noktalarda kesmektedir.

$f'(x_1) = 3$ olduğuna göre, **$f'(x_2)$ kaçtır?**

A) -6 B) -3 C) 1 D) 3 E) 6

7.



Yukarıda, y = f(x) fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $f''(3) = 0$ dır.

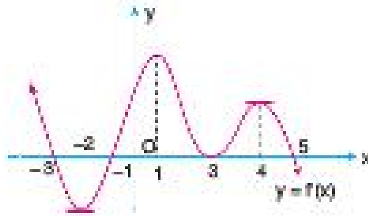
II. x = 4 apsisli noktada f in yerel minimumu vardır.

III. (1, 3) aralığında f azalandır.

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8.



Yukarıdaki şekilde y = f(x) fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $(-\infty, -3)$ aralığında f azalandır.

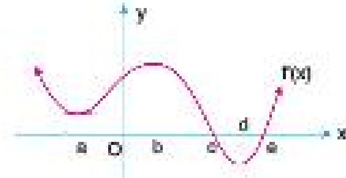
B) $f'(1) = 0$ dır.

C) f, x = 1 apsisli noktada yerel maksimuma sahiptir.

D) (2, 3) aralığında $f'' < 0$ dır.

E) x = 3 apsisli noktada f in yerel minimumu vardır.

9.



Yukarıdaki grafik y = f(x) fonksiyonunun birinci türevine aittir.

Buna göre,

I. f, (a, c) aralığında artandır.

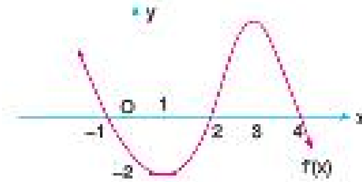
II. f', (a, b) aralığında artandır.

III. f(x) in x = c apsisli noktasında yerel maksimumu vardır.

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10.



Şekilde y = f(x) fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. f(x) in üç tane extremum noktası vardır.

II. $f''(x) = 0$ denkleminin iki kökü vardır.

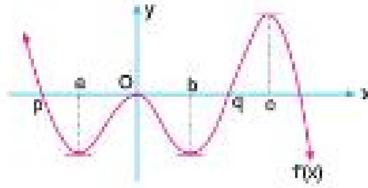
III. x = 2 apsisli noktada f(x) in yerel minimumu vardır.

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

1A 2D 3B 4B 5A 6B 7E 8D 9E 10E

1.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $f(x)$ in, 4 tane extremum noktası vardır.

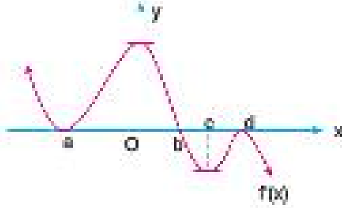
II. $f''(0) = f''(c)$ dir.

III. $f''(c) < f''(p)$ dir.

önermelerinin hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $f''(c) = f'(d)$

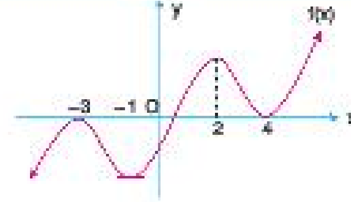
II. $x = d$ apsisli nokta $f(x)$ in yerel ekstremum noktasıdır.

III. $f'(a) = f'(0)$ dır.

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $f'(-1) < f(2)$

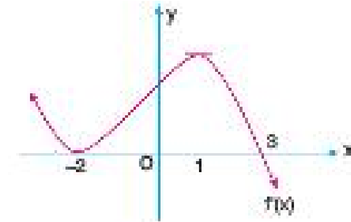
II. $f'(0) < f'(3)$

III. $f'(-2) < f'(1)$

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $x = -2$ apsisli nokta f in yerel ekstremum noktasıdır.

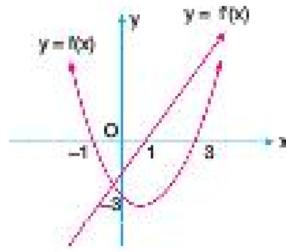
II. $f(-2) < f(1)$

III. $f'(0) > f'(2)$

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5.



Şekilde $y = f(x)$ ve $y = f'(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre,

I. $f''(1) > f'(-1)$

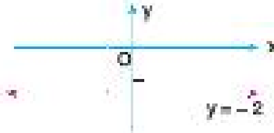
II. $f(0) < f''(0)$

III. $f'(-2) < f''(3)$

önermelerinden hangileri doğrudur?

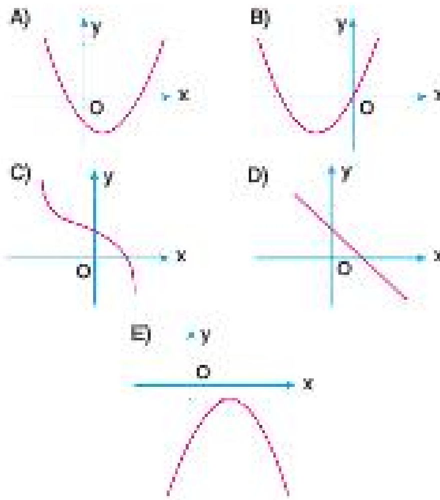
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6.

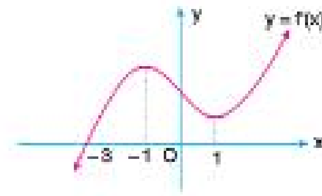


Şekildeki $y = -2$ doğrusu $f(x)$ fonksiyonunun ikinci türevinin grafiğidir.

Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

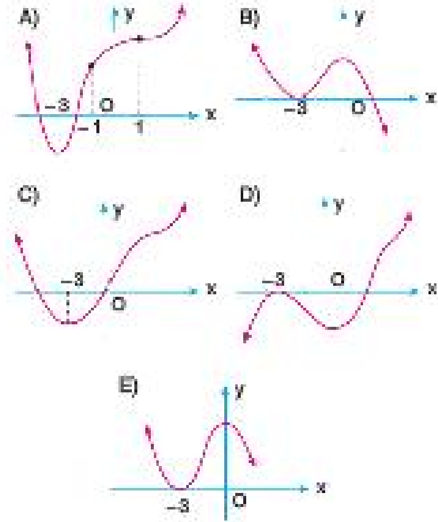


7.

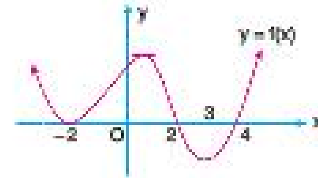


Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(x)$ in grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



8.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. $f'(2) < f'(4)$

II. $f'(-1) > f(3)$

III. $f(3) < f'(5)$

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

1B 2A 3B 4D 5E 6E 7A 8E

1. $f(x) = 4x^2 - 6ax + 3$

fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasında yerel minimumu olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

2. **Toplamları 24 olan pozitif sayılardan kareleri toplamı en küçük olan iki pozitif sayının farkı kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 12 D) 23 E) 24

3. **Alanı 16 cm^2 olan dikdörtgenler içinde köşegeni en kısa olanının köşegen uzunluğu kaç birimdir?**

A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) 4 D) $3\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

4. **Yarıçapı 4 br olan çember içine çizilen maksimum alanlı dikdörtgenin kısa kenarının uzunluğu kaç birimdir?**

A) $2\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) 4 D) $6\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{2}$

5. $y = x^2 - 4x$

parabolü ile Ox ekseni arasında kalan bölge içinde çizilen maksimum alanlı dikdörtgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{160}{27}$ B) $\frac{16\sqrt{3}}{9}$ C) $\frac{80}{9}$ D) $\frac{32\sqrt{3}}{9}$ E) $\frac{16\sqrt{3}}{3}$

6.



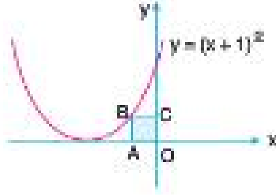
Şekilde, bir kenarı $y = 4$ doğrusu, bir kenarı Oy ekseni, bir köşesi de $y = x^3$ eğrisi üzerinde bulunan dikdörtgen verilmiştir.

Bu dikdörtgenin alanı en fazla kaç birimkaredir?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 3

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7.



Bir köşesi $y=(x+1)^2$ parabolü üzerinde, kenarları eksenler üzerinde bulunan dikdörtgenin alanı en çok kaç birimkaredir?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{4}{27}$ D) $\frac{6}{25}$ E) $\frac{7}{32}$

8. **İki köşesi $y=9-x^2$ parabolü üzerinde ve bir kenarı Ox ekseni üzerinde bulunan en büyük alanlı dikdörtgenin çevresi kaç br dir?**

A) $8+2\sqrt{3}$ B) $8+4\sqrt{3}$ C) $12+2\sqrt{3}$ D) $12+4\sqrt{3}$ E) $12+6\sqrt{3}$

9. $y=x^2-4$

parabolü üzerinde $A(0,6)$ noktasına en yakın olan noktanın apsisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\sqrt{\frac{17}{2}}$ B) $\sqrt{\frac{19}{2}}$ C) $\frac{\sqrt{17}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{19}}{2}$ E) $\sqrt{19}$

10. $A(4,x-2)$ ve $B(2x-3,5)$ noktaları veriliyor.

$|AB|$ nin minimum olmasını sağlayan x reel sayısı kaçtır?

A) $\frac{17}{5}$ B) $\frac{18}{5}$ C) 4 D) $\frac{21}{5}$ E) $\frac{22}{5}$

11. Toplamları 86 olan üç farklı pozitif reel sayıdan, birinci, ikincinin 6 katıdır.

Bu sayıların kareleri toplamının minimum olmasını sağlayan sayılardan en büyüğü kaçtır?

A) 29 B) 32 C) 37 D) 42 E) 46

12. $k\in\mathbb{R}$ olmak üzere, **$f(x)=\frac{k}{x}$ eğrilerinin orijine en yakın noktasının orijine olan uzaklığının k türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

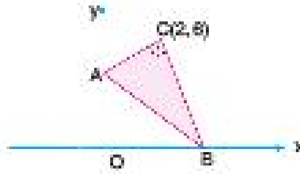
A) $\frac{\sqrt{2}}{2}k$ B) $\sqrt{2k}$ C) $2k$ D) $2\sqrt{2}k$ E) $\frac{3\sqrt{2}k}{2}$

1D 2A 3E 4B 5D 6E 7C 8D 9B 10D 11D 12B

1. **Bir kenarı $y = 6$ doğrusu, diğer kenarı Oy ekseni, bir köşesi de $y = x^2$ parabolü üzerinde bulunan dikdörtgenlerden alanı en büyük olanın köşegen uzunluğu kaç birimdir?**

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{2}$

2.



İki köşesi eksenler üzerinde ve $[AC] \perp [BC]$ olacak şekildeki dik üçgen verilmiştir.

C(2, 6) olduğuna göre, A(ABC) en az kaç birimkaredir?

A) 6 B) 12 C) $8\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{6}$ E) 16

3. **Yarıçapı 6 br olan çeyrek çember içine çizilebilen en büyük alanlı dikdörtgenin çevresi kaç birimdir?**

A) $12\sqrt{2}$ B) $14\sqrt{2}$ C) $16\sqrt{2}$ D) $18\sqrt{2}$ E) $20\sqrt{2}$

4. $f(x) = x^2 + 5x + 1$

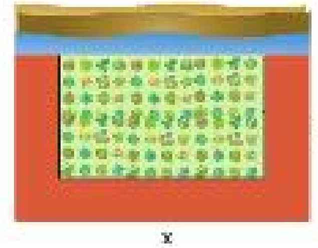
parabolü üzerinde hangi noktanın koordinatları toplamı minimumdur?

A) $(-3, -5)$ B) $(-3, 5)$ C) $(3, 25)$ D) $\left(\frac{5}{2}, \frac{79}{4}\right)$ E) $(5, 51)$

5. **Yarıçapı 6 br olan yarım çember içine çizilebilen en büyük alanlı yamuğun yüksekliği kaç birimdir?**

A) $\sqrt{3}$ B) 3 C) $2\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

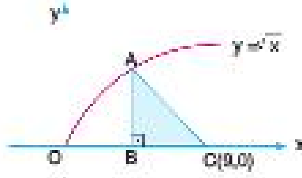
6.



Bir kenarı nehrin kıyısında, alanı 800 m^2, dikdörtgen şeklinde nadir bitkilerden oluşan bir botanik bahçesi, meraklılarının ziyaretine açılacaktır.

Bahçenin üç kenarına inşa edilecek 2 metre genişliğindeki yürüyüş yolunun alanının minimum olması için x kaç metre olmalıdır?

A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

7. 

Şekilde, bir köşesi $y = \sqrt{x}$ eğrisi üzerinde, bir kenarı Ox ekseni üzerinde olan ABC üçgeninin alanı en büyük değerini aldığında |AB| kaç birimdir?

A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}$

8. **Yarıçapı 8 br olan çember için çizilebilen en büyük alanlı üçgeninin çevresi kaç birimdir?**

A) $9\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $16\sqrt{3}$ D) $18\sqrt{3}$ E) $24\sqrt{3}$

9. Taban yarıçapı 6 br yüksekliği 10 br olan bir dik koninin içine, koni ve silindirin tabanları çakışık olacak şekilde bir dik silindir yerleştiriliyor.

Silindirin hacmi maksimum değerini aldığında koninin tepe noktasının, silindire en yakın uzaklığı kaç birimdir?

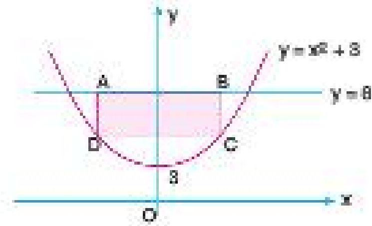
A) $\frac{20}{3}$ B) 12 C) $\frac{24}{5}$ D) $\frac{31}{6}$ E) 10

10. **Alanı 24 br^2 olan bir üçgenin içine çizilebilen en büyük alanlı dikdörtgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

11. **Bir köşesi $4x + y = 12$ doğrusu üzerinde, iki kenarı eksenler üzerinde olan dikdörtgenlerden alanı en büyük olanın alanı kaç birimkaredir?**

A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

12. 

Şekilde $y = x^2 + 3$ parabolü ve $y = 6$ doğrusu çizilmiştir.

Şekilde verilenlere göre, ABCD dikdörtgeninin alanının maksimum değeri kaç birimkaredir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

1E 2A 3A 4A 5D 6E 7B 8E 9A 10B 11A 12D





1. Bir kenar uzunluğu 10 cm olan kare şeklindeki sac levhanın köşesinden eş kareler kesilerek, üstü açık bir kare prizma yapılmak isteniyor.

Prizmanın hacminin en büyük olması için kesilen karelerin bir kenarı uzunluğu kaç birim olmalıdır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$



2. 16 cm uzunluğunda bakır bir telin bir kısmı ile çember, kalan bir kısmı ile bir kare yapılmak isteniyor.

Elde edilen şekillerin alanları toplamı minimum olduğuna göre, çemberin çevresinin, karenin çevresine oranı kaçtır?

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$



3. B gemisi, A gemisinin 60 mil doğusundadır.

A gemisi 40 mil/sa hızla kuzeye, B gemisi 50 mil/sa hızla batıya, aynı anda hareket ettiklerinde, aralarında uzaklık kaç saat sonra minimum olur?

A) $\frac{28}{41}$ B) $\frac{30}{41}$ C) $\frac{32}{41}$ D) $\frac{35}{41}$ E) $\frac{37}{41}$



4. Denizdeki hızı 3 m/sn, karadaki hızı 5 m/sn olan bir yarışmacı, denizde iken karaya 40 metre uzaktadır. Yarışmacının karaya en yakın olan noktaya 100 metre uzakta ve denize paralel duran hedefe en kısa zamanda ulaşmak istediğine göre, **yarışmacı denizde kaç saniye kalabilir?**

A) $\frac{50}{3}$ B) 14 C) $\frac{40}{3}$ D) 10 E) 8



5. Önemli maçların yapıldığı bir statta, stad yönetimi, 60 bin kişi kapasiteli bu statta eğer biletleri 15 liradan satarsa, biletlerin tamamı satılabilmektedir. Ancak bilet fiyatlarında yapılacak her 5 liralık artış için seyirci sayısında 1000 kişi azalmaktadır.

Buna göre, stad yönetiminin en fazla kazancı elde edebilmesi için bir bileti kaç liradan satmalıdır?

A) 100 B) 125 C) 132,5 D) 157,5 E) 160



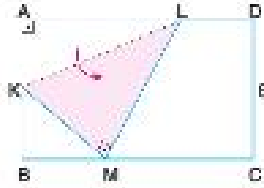
6. **r birim yarıçaplı küre içine yerleştirilebilen en büyük hacimli koninin yanal alanının r türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{3}\pi r^2$ B) $\frac{2}{9}\pi r^2$ C) $\frac{8\sqrt{3}}{9}\pi r^2$ D) $\frac{8\sqrt{6}}{3}\pi r^2$ E) πr

7. Bir çiftçinin 100 metre uzunluğunda tel örgüsü vardır.

Çiftçi bu tel örgü ile en çok kaç metrekare alanındaki dikdörtgen şeklindeki tarlayı çevreleyebilir?

A) 500 B) 525 C) 550 D) 600 E) 625

8. 

Genişliği 6 cm olan ABCD dikdörtgeni şeklindeki bir kağıt şeridin, A köşesi [BC] kenarına değecek şekilde katlanacaktır.

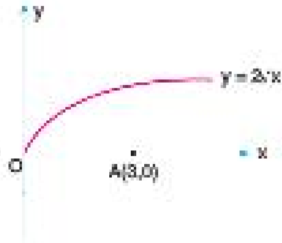
Katlama işlemi yapıldığında KAL üçgeni, KML üçgeni ile çakıştığına göre, **$|AK|$ nın hangi değeri için A(KBM) en büyük değerini alır?**

A) 4 B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{3}$

9. Daire şeklindeki bir bezin bir dilimi kesilerek koni şeklinde bir cisim kaplanacaktır.

Buna göre, kesilen dilimin merkez açısı kaç radyan olmalı ki koninin hacmi en büyük değerini alsın?

A) $\frac{2}{\sqrt{3}}\pi$ B) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}\pi$ C) $\sqrt{2}\pi$ D) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{3}}\pi$ E) $\sqrt{3}\pi$

10. 

A(3, 0) noktasının $y = 2\sqrt{x}$ eğrisine uzaklığının en küçük değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{2}$

11. Bir bahçenin giriş kapısının alt kısmı bir dikdörtgen ve üst kısmı bir yarım daire şeklinde tasarlanmıştır.

Kapının çevresi 10 metre olduğuna göre, kapının alanının maksimum olması için yarım dairenin yarıçapı kaç br olmalıdır?

A) $\frac{10}{2+\pi}$ B) $\frac{10}{4+\pi}$ C) $\frac{12}{3+\pi}$ D) $\frac{12}{6+\pi}$ E) $\frac{15}{3+\pi}$

12. $y = -x^2 + 2x + 3$ parabolü üzerinde, $A(x_1, y_1)$ noktası alınıyor.

$2x_1 + y_1$ toplamının alabileceği maksimum değer kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 11

1E 2C 3B 4A 5D 6C 7E 8A 9D 10D 11B 12C



1. x tümörün çapını göstermek üzere, küresel bir kanser tümörünün hacmi $V = \frac{\pi x^3}{6}$ formülüyle ifade ediliyor. Doktorlar tümörün çapının tam 10 mm olduğu anda, çapın günde 0,4 mm hızıyla büyüdüğünü gözlemliyorlar.

Tam bu anda tümörün hacmi hangi hızla değişmektedir?

A) 10π mm^3 / gün
B) 20π mm^3 / gün
C) 30π mm^3 / gün
D) 40π mm^3 / gün
E) 50π mm^3 / gün



2. $f(x) = x^3 - x - 2$

fonksiyonunun grafiği ile $g(x) = x^2 + mx + n$ parabolü $x = -1$ apsisli noktalarında dik kesiştiklerine göre, $g(1)$ değeri kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2



3. $f(x) = \frac{x^2 - ax}{x - 1}$

fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

$x_1 - 2x_2 = 2$ koşulunu sağladığına göre, **a kaçtır?**

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2



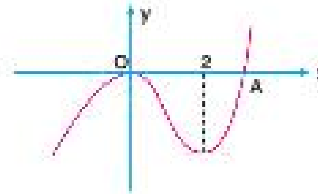
4. $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - 24x + 10$

fonksiyonunun [−1, 4] aralığında alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?

A) −26 B) −24 C) −20 D) −18 E) −12



5.



Şekildeki grafik $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ fonksiyonuna ait olduğuna göre, A noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$



6. $f(x) = x^3 - mx^2 + mx + m - 1$

fonksiyonunun yerel ekstremum değeri bulunmadığına göre, m nin alabileceği tam sayı değerlerin toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 10 E) 15

7. $y = ax^3 - 3x^2 - 12x + 20$

eğrisinin x eksenine paralel teğetlerinin değme noktalarının apsisleri toplamı 2 olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

8. $y = ax^2 + bx + c$

parabolü A(1, 2) noktasından geçmekte ve başlangıç noktasında y = x doğrusuna teğettir.

Buna göre, a – b – c ifadesinin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

9. y = 4 doğrusu, $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 6$ eğrisine x = 2 apsisli noktasında teğettir.

Teğetin eğriyi kestiği diğer noktanın apsisi kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

10. $f(x) = x^4(x-2)(x-3)^5(x-4)^2$

olduğuna göre, $f'(x) = 0$ denkleminin kaç farklı reel kökü vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

11. $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$

fonksiyonunun [–3, 0] aralığında alabileceği en büyük değer kaçtır?

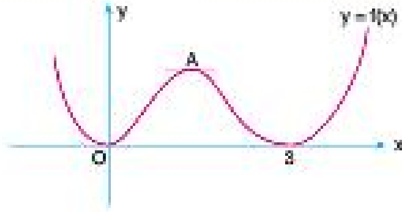
A) 12 B) 10 C) 7 D) 5 E) 3

12. $A\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ **noktasının** $y = \sqrt{x}$ **eğrisine olan minimum uzaklığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) 1 D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

1B 2D 3C 4A 5B 6C 7C 8C 9B 10D 11A 12D

1.



Şekilde $y = fx^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, A noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

2. **$y = k$ doğrusu $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 72x + 5$ fonksiyonunun grafiği farklı üç noktada kestiğine göre, k hangi aralığında elemanıdır?**

A) $(-140, -203)$ B) $(-140, 140)$

C) $(-203, 203)$ D) $(-203, 140)$

E) $(-140, 203)$

3. $y = \frac{1}{1+x^2}$

eğrisine hangi apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi en büyüktür?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ C) $-\frac{2}{\sqrt{3}}$

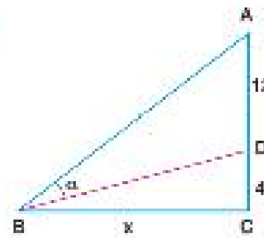
D) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

4. $f(x) = mx^2 + 2nx - 1$ ve $g(x) = x^2 - 4x + 1$

eğrilerinin aynı apsisli noktalarındaki teğetleri daima birbirine paralel olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

A) −3 B) −1 C) 0 D) 1 E) 3

5.



Şekilde

$[AC] \perp [BC]$

$|AD| = 12$ br

$|CD| = 4$ br

$m(\widehat{ABD}) = \alpha$ dır.

Buna göre, x in hangi değeri için tanα maksimum olur?

A) 8 B) $6\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$

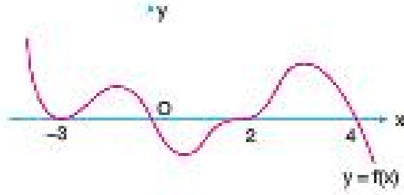
D) 10 E) $10\sqrt{2}$

6. $f(x) = ax^3 + 3x^2 - 4x + 1$

fonksiyonunun grafiği x eksenini sadece bir noktada kestiğine göre, a nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

7.



Şekilde grafiği verilen y = f(x) polinom fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = -2(x+3)^2 \cdot x(x-2)^4(x-4)$

B) $y = -2(x+3)^3 \cdot x(x-2)^4(x-4)$

C) $y = 2(x+2)^2 \cdot x(x-2)^3(x-4)$

D) $y = -2(x+3)^4 \cdot x(x-2)^5(x-4)$

E) $y = -2(x+3)^4 \cdot x(x-2)(x-4)$

8. $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + k$

fonksiyonunun yerel maksimum değeri yerel minimum değerinin 3 katı olduğuna göre, k kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $y = x^2 + 5$

parabolüne A(2, 0) noktasında çizilen teğetlerin değme noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $a > 0$ olmak üzere, **$a(a^2+1)y = a - x$ doğrularının birinci bölgede koordinat eksenleriyle maksimum alanlı bir üçgen oluşturmasını sağlayan a değeri kaçtır?**

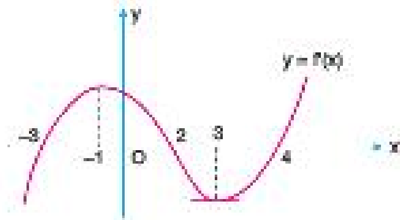
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

11. $f(x) = x^{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{9}x^{\frac{1}{2}}$

fonksiyonunun yerel maksimum değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

12.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $x = -3$ apsisli noktada f in yerel minimumu vardır.

II. $f''(2) < 0$ dır.

III. $(-1, 2)$ aralığında f artandır.

IV. $(3, \infty)$ aralığında $f''(x) > 0$ dır.

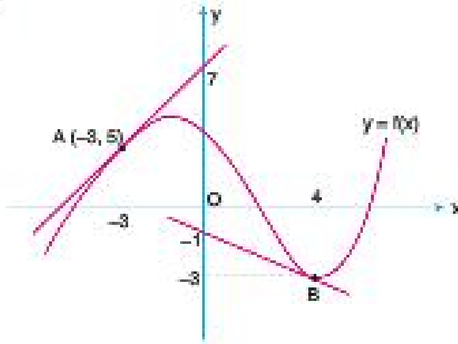
V. $f\left(\frac{5}{2}\right) > f(3)$ tür.

VI. $f''(-2) > f''(2)$ dir.

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1D 2D 3D 4B 5A 6B 7D 8B 9D 10D 11B 12E

1.

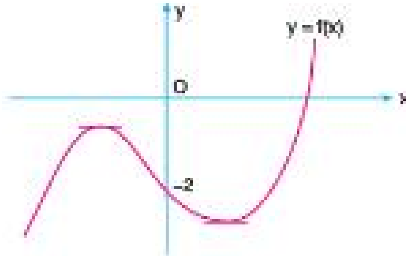


Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği ile A ve B noktalarındaki teğetleri çizilmiştir.

Buna göre, y = (fof)(x) eğrisine x = 4 apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

2.



Grafiği verilen y = f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = x^3 - x - 2$ B) $y = x^3 + x^2 - 2$

C) $y = x^3 + 2x - 2$ D) $y = x^4 - x - 2$

E) $y = x^3 - 2$

3. $g(x) = x \cdot f^2(x^2 - x + 1)$

fonksiyonu veriliyor.

$f(1) = 2$ ve $f'(1) = -2$

olduğuna göre, g'(1) değeri kaçtır?

A) –6 B) –4 C) 4 D) 6 E) 12

4. $y = t^2 - 2t + 1$

$t = \frac{x^2 + x}{x - 1}$

olduğuna göre, $\left.\frac{dy}{dx}\right|_{x=2}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –10 B) –8 C) –6 D) –4 E) –2

5. $x, y, z \in \mathbb{R}^+$, $x + y = 1$ ve $y + z = 2$

olduğuna göre, x . y . z ifadesinin alabileceği maksimum değer kaçtır?

A) $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$

D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

✻ "Rolle Teoremi"

f, [a, b] aralığında sürekli ve (a, b) aralığında türevlenebilir bir fonksiyon olsun.

Eğer $f(a) = f(b)$ ise (a, b) aralığındaki en az bir c gerçek sayı değeri için $f'(c) = 0$ olur.

6. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$

fonksiyonunun [0, 2] aralığında Rolle Teoremini sağlayan c gerçek sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $f(x) = \frac{1}{x^2} - \frac{4}{3x} + \frac{1}{3}$

fonksiyonunun [1, 3] aralığında Rolle teoremini sağlayan c değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{6}{5}$ E) 2

✻ "Ortalama Değer Teoremi"

f, [a, b] aralığında sürekli ve (a, b) aralığında türevlenebilir bir fonksiyon olsun. (a, b) aralığındaki en az bir c gerçek sayısı için, $f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$ eşitliği sağlanır.

8. $f(x) = x^2 + x - 4$

fonksiyonunun [−1, 2] aralığında ortalama değer teoremini sağlayan c gerçek sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?

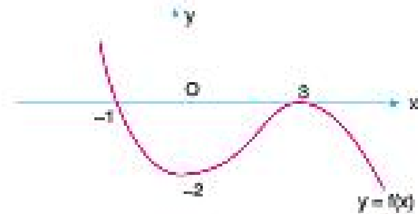
A) −4 B) −3 C) −2 D) −1 E) 0

9. $f(x) = x - \frac{1}{x}$

fonksiyonunun [3, 4] aralığında ortalama değer teoremini sağlayan c gerçek sayı değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{11}$ C) $\sqrt{12}$ D) $\sqrt{13}$ E) $\sqrt{15}$

10.



Şekilde $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ polinom fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{3}{7}$

1D 2A 3B 4A 5C 6B 7A 8D 9C 10B


1. Gerçek katsayılı P(x) polinom fonksiyonu için,

- P(3) değeri yerel minimum değeridir.
- P(1) değeri yerel maksimum değeridir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre,

I. $k \in [1, 3]$ için $P''(k) = 0$ eşitliğini sağlayan en az bir tane k gerçek sayısı vardır.

II. $\text{der}P(x) = 3$ olursa, $P''(2) = 0$ dır.

III. $\forall x \in R$ için $P(x) \geq 0$ oluyorsa P(x) polinomunun P(1) değerinden başka en az bir tane yerel minimum noktası vardır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) I, II ve III B) II – III C) I – II D) I – III E) Yalnız III


2. $y = x^2 + 4x + n$

İkinci dereceden fonksiyonunun $x = -3$ apsisli noktasındaki teğeti ile $y = \sqrt{x}$ eğrisinin $x = a$ noktasındaki teğeti y ekseni üzerinde dik kesişiyorlar.

Buna göre, n gerçek sayısının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

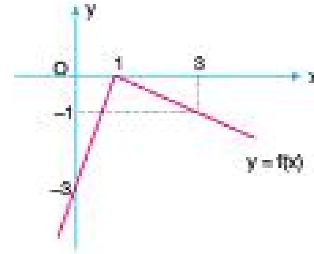
A) $\frac{19}{2}$ B) 9 C) $\frac{17}{2}$ D) 8 E) $\frac{15}{2}$


3. $f(x) = x^3 + 6ax^2 + 5x + 1$ verilsin.

f'(x) in yerel minimum değerinin –7 olabilmesi sağlayan a pozitif gerçek sayısı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 6 D) 9 E) 13


4. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği aşağıda dik koordinat düzleminde verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $f(0) < f(1) < f(3)$ B) $f(0) < f(3) < f(1)$
C) $f(1) > f(0) < f(3)$ D) $f(2) < f(0) < f(3)$
E) $f(3) < f(1) < f(0)$

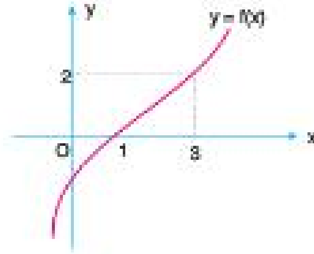

5. Her x, y gerçek sayısı için,

- $f(x + y) = f(x) + x^2.y + x.y^2 + f(y)$
- $\lim_{x \to 0} \frac{f(x)}{x} = 4$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $f'(x) = x^2 + 1$ B) $f'(x) = x^2 - 4$
C) $f'(x) = x^2 + 4$ D) $f'(x) = 4$
E) $f'(x) = x + 4$

6.



Yukarıda y = f (x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

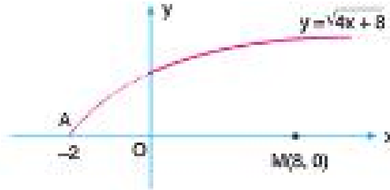
Buna göre,

$$\lim_{x \to 3} \frac{f^2(x) - 3f(x) + 2}{f^2(x) - 4}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{3}{2}$

7.



Sınır dışındaki bir hedefe paraşütle asker indirme görevi olan bir uçak sınıra 8 km uzaklıktaki H noktasında bulunan hedefe yakalanmamak için alçak uçuş yapmıştır.

Bu uçağın sınırı geçtikten sonraki izleyeceği rota yukarıdaki koordinat ekseninin birinci bölgesi ile gösterilmiştir.

Uçağın rotası, x sınıra olan uzaklığın km cinsinden değeri olmak üzere, $y = \sqrt{4x + 8}$ eğrisi ile modellendiğine göre, hedefe en yakın yerde paraşütle düşey bir şekilde yere inecek olan askerler hedefe kaç kilometre uzaklıkta yere inerler?

A) 1 B) 1,5 C) 2,5 D) 2 E) 3

8. f(x) ve g(x) fonksiyonları ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- f(x) fonksiyonunun grafiği orijine göre simetriktir.
- g(x) fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetriktir.

$f'(-3) + g'(-1) = 5$

$f'(3) + g'(1) = -1$

olduğuna göre, –f'(3) değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

9. Başkatsayısı 1 olan 3. dereceden f polinom fonksiyonu,

$f(3) = f'(3) = f'(5) = 0$

eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre,

I. $f''(3) = 0$

II. $f(5) \neq 0$

III. f fonksiyonunun grafiği x eksenine yalnızca bir noktada teğettir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I ve II

10. a, b, c ∈ R olmak üzere,

$P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ polinomu veriliyor.

$P(-3) = P(2) = 0$ ve $P'(-3) < 0$

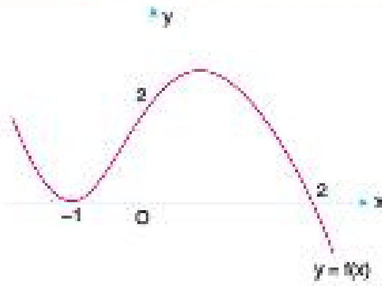
olduğuna göre, c gerçel sayısı aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

A) –24 B) –18 C) –6 D) –3 E) $-\frac{1}{2}$

1A 2A 3A 4E 5C 6A 7D 8A 9D 10A



1.

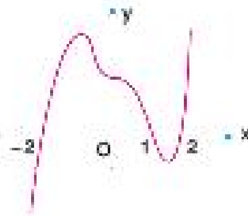


Şekilde $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, a + b + c + d toplamı kaçtır?

A) –8 B) –6 C) 0 D) 4 E) 8

2.



Şekilde grafiği verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

A) $(x-1)(x^2-4)$

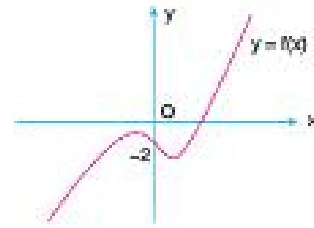
B) $(x^2-1)(x^2-4)$

C) $(x^2+3x+2)(x^3-8)$

D) $(x^2-3x+2)(x^3+8)$

E) $(x^3-1)(x^2-4)$

3.



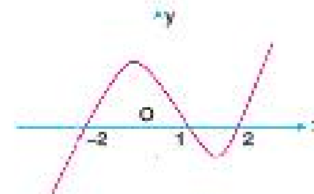
Grafiği verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine ait olabilir?

A) $y = x^3 - x - 2$ B) $y = x^2 - x - 2$

C) $y = x^3 + x^2 - 2$ D) $y = x^3 - 2$

E) $y = x^3 + 2x - 2$

4.



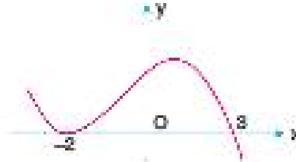
Grafiği verilen f(x) polinom fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $x^4 - 3x^2 - 4$ B) $x^3 - 3x^2 + 2$

C) $x^2 - 4x + 3$ D) $x^3 - x^2 + 2x - 2$

E) $x^3 - x^2 - 4x + 4$

5.



Grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = -(x+2)^2(x-3)$

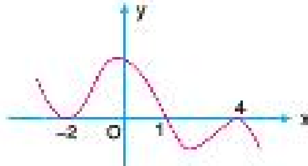
B) $y = 2(x+2)^2(x-3)$

C) $y = -(x^2-4x)(x-3)$

D) $y = -x^3 - 4x - 3$

E) $y = x^3 - 2x - 4$

6.



Grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = -\frac{1}{16}(x+2)^2(x-4)^2.(x-1)$

B) $y = -\frac{1}{16}(x+2)^4(x-4)(x-1)^2$

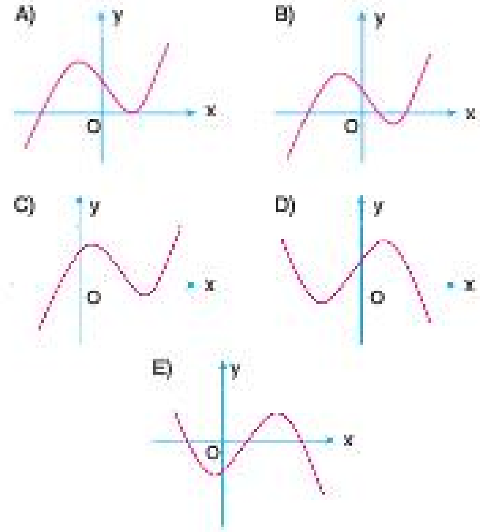
C) $y = -(x+2)^2(x-4)^2(x^3+1)$

D) $y = -(x+2)^2(x-4)^2(x^2-1)$

E) $y = -\frac{1}{4}(x+2)^2(x-1)^2(x-2)$

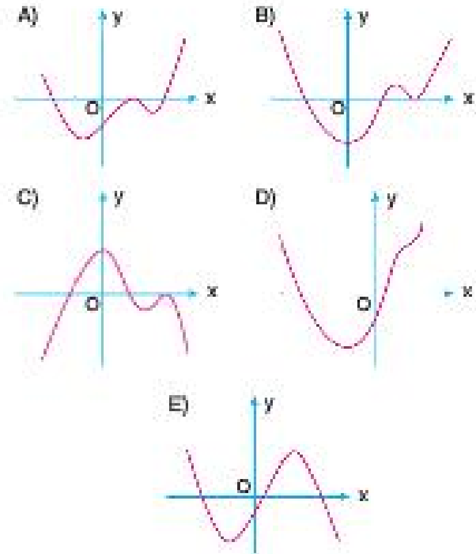
7. $f(x) = x^3 - x^2 - 2x + 2$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



8. $f(x) = (x-2)^2(x^2-1)$

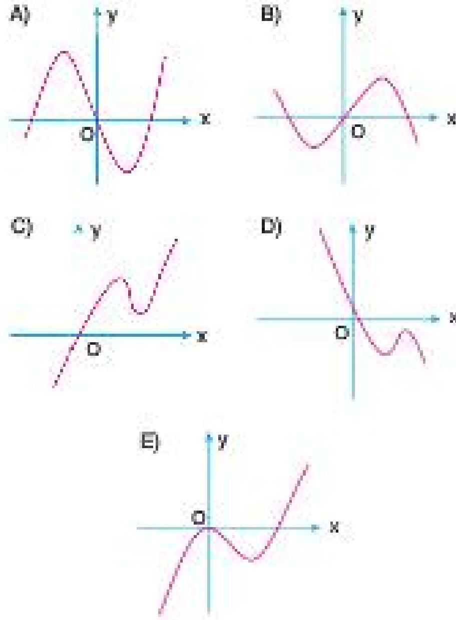
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



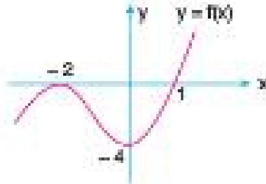
1D 2D 3A 4E 5A 6A 7B 8B

1. $f(x) = x(x^2 - x - 4)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



2.



Şekilde 3. dereceden polinom fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $f(x)$ fonksiyonunun $A(a, b)$ noktasındaki teğeti $y - 9x - 47 = 0$ doğrusuna paraleldir.

$a > 0$ olduğuna göre, b kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

3. $f(x) = x^3 + mx^2 + nx + 2$ fonksiyonunun Ox eksenini kestiği noktaların apsisleri a, b ve c dir.

$a < b < c$ ve $f(1) = -4$ olduğuna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. $a.b.c > 0$ dır.

II. $b.c > 0$ dır.

III. $a < 1 < b < c$ dır.

IV. $a < b < 1 < c$ dır.

V. $1 < a < b < c < 2$ dir.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $f: [-2, 1] \to \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 + x^2 - x + 1$

fonksiyonunun mutlak maksimum değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

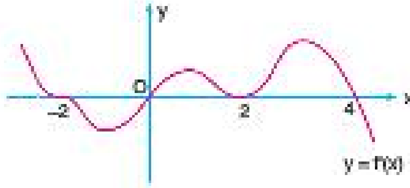
5. $f: [1, 4] \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{2x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 2x + 1$

fonksiyonunun mutlak minimum değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{25}{12}$ C) $\frac{41}{52}$

D) $-\frac{15}{4}$ E) $-\frac{7}{12}$

6.



Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

A) $y = x(x+2)(x-2)(x-4)$

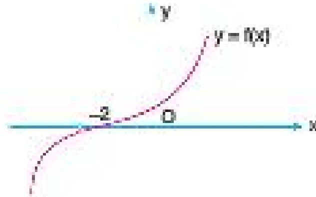
B) $y = x(x+2)^2(x-2)^2(x-4)$

C) $y = x(x+2)^3(x-2)^2(4-x)$

D) $y = x^3(x+2)^3(x-2)(x-4)$

E) $y = x^3(x+2)^2(x-2)^2(x-4)$

7.



$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.

Buna göre, $\frac{b+c}{a+d}$ toplamı kaçtır?

A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. **f : R → R polinom fonksiyon olmak üzere,**

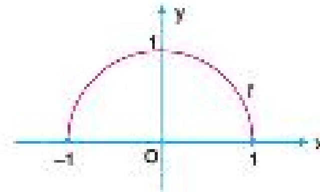
I. Ox eksenine üç farklı noktada teğettir.

II. Teğet olduğu noktalar dışında farklı bir noktada Ox eksenini kesmiştir.

f fonksiyonu iki koşulu da sağladığına göre, en az kaçıncı dereceden bir polinom fonksiyondur?

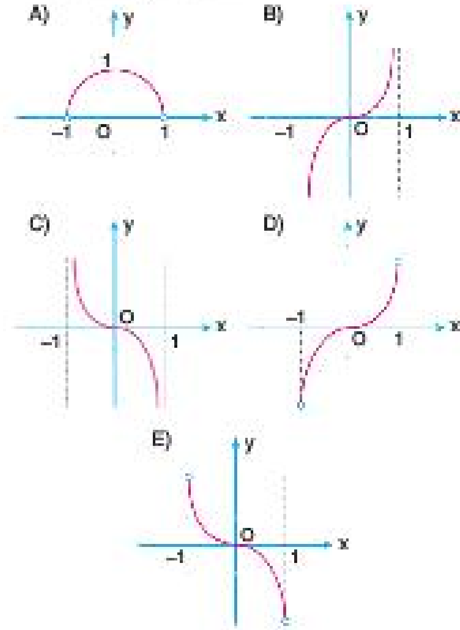
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



1A 2E 3B 4E 5A 6C 7D 8C 9C





1. Düz bir doğru boyunca hareket eden bir parçacığın t anındaki pozisyonu $X(t) = 10t + 5t^2$ olarak belirlenmiştir.

Parçacığın $t = 2$ anındaki anlık hızı nedir?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50



2. Bir doğru boyunca hareket eden bir hareketlinin t anındaki pozisyonu $X(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + t + 3$ olarak belirlenmiştir.

Hareketlinin $t = 3$ anındaki ivmesi nedir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8



3. Bir taş 10 m / sn hızıyla yukarı doğru fırlatılmış, çıktığı yükseklik $X = v_0 t - 8t^2$ fonksiyonu ile belirlenmiştir.

Taşın alabileceği maksimum yükseklik kaç metredir?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{13}{3}$ D) $\frac{25}{8}$ E) $\frac{32}{5}$



4. Bir cisim $\vartheta_0 = 8$ m/sn ilk hızla yerden yukarı doğru fırlatılmış, çıkabileceği yüksekliğin zamana bağlı fonksiyonu $X = \vartheta_0 t - 6t^2$ olarak ölçülmüştür.

Taş atıldıktan sonra kaçıncı saniyede yerden en uzakta bulunur?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) 4



5. Bir şoför, arabanın frenine bastığı anda,

$$X = V_0 t - 8t^2$$

pozisyon denklemiyle yavaşlamaktadır.

Araç 8 sn sonra durduğuna göre, frene basıldıktan durana kadar aracın aldığı yol kaç metredir?

A) 512 B) 624 C) 712 D) 838 E) 960



6. Bir uçurumun tepesinden aşağı doğru hızla atılan bir taşın ilk hızı $\vartheta_0 = 40$ m / sn dir.

Taş yere 4 sn sonra çarptığına göre, uçurumun yüksekliği kaç metredir?

(Taşın t saniye aldığı yol; $x(t) = -\frac{1}{2}gt^2 - V_0 t$ dir.)

(Yer çekimi ivmesi $g = 10$ m/sn^2 alınız.)

A) 240 B) 180 C) 160 D) 150 E) 120

7. Bir doğru boyunca hareket eden bir cismin herhangi bir t anındaki hızı $\vartheta = 60 - 2t$ olarak ölçülmüştür.

Top ilk 5 sn de 40 metre yol aldığına göre, 8. saniyede başlangıçtan itibaren kaç metre yol alır?

A) 160 B) 168 C) 171 D) 181 E) 192

8. Sabit ve -6 m/sn^2 ivme ile hareket eden bir cismin 4. saniyedeki hızı 20 m/sn olarak ölçülmüştür.

Cisim 10. saniyede 140 metre yol aldığına göre, kaçıncı saniyede 160 metre yol almış olur?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9. 100 metre yüksekliğindeki bir kulenin üstünde duran bir işçi 40 m / sn hızla yukarı doğru bir taşı fırlatıyor. Taş önce yükseliyor ve sonra yere düşüyor.

Taşın yere çarpma hızı kaç m/sn dir?

(V_0 ilk hızıyla h_0 yüksekliğinden yukarı doğru fırlatılan bir objenin t anındaki yerden yüksekliği

$h(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + V_0.t + h_0$ dır.)

(Yerçekimi ivmesini $g = 10$ m/sn^2 alınız.)

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

10. Durgun bir havuzun ortasına atılan bir taşın ürettiği dalgaların yarıçapı 3 m / sn hızla büyümektedir.

Dalga 6 metre çapına ulaştığı anda, dalganın sınırladığı alan hangi hızla artar?

A) 12π B) 18π C) 24π D) 36π E) 48π

11. Şişirilen bir balonun yüzey alanı 6 m^2 /sn hızla artarken hacmi 12 m^3/sn hızla artmaktadır.

Tam bu anda yarıçap kaç m/sn hızla değişir?

A) $\frac{1}{4\pi}$ B) $\frac{5}{3\pi}$ C) $\frac{8}{9\pi}$ D) $\frac{3}{16\pi}$ E) $\frac{5}{12\pi}$

12. Duvara dayalı duran bir merdiven kayarak düşmektedir. Merdivenin üst ucu 6 m / sn hızla kayarken, alt ucu 8 m / sn hızla kaymaktadır.

Başlangıçta merdivenin alt ucunun duvara uzaklığı 12 m olduğuna göre, merdivenin uzunluğu kaç metredir?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

1C 2B 3D 4A 5A 6A 7D 8C 9C 10B 11D 12A

1. Yol–zaman denklemi,

$S(t) = 3t^3 - 2t^2 - 3t + 1$ olan bir hareketlinin $t = 2$ anındaki ivmesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 32 B) 18 C) 14 D) 5 E) 1

2. Bir dikdörtgenin boyu saniyede 7 cm artarken eni saniyede 3 cm azalmaktadır.

Boyu 12 cm ve eni 5 cm olduğu anda köşegen uzunluğunun değişim hızı kaçtır?

A) $\frac{60}{13}$ cm/sn B) $\frac{63}{13}$ cm/sn C) $\frac{65}{13}$ cm/sn D) $\frac{67}{13}$ cm/sn E) $\frac{69}{13}$ cm/sn

3. Bir araba 100 km/sa hızıyla hareket ederken sürücü aniden frene basıyor. ($x = 0, t = 0$)

Kayan arabanın pozisyon denklemi,

$x(t) = 100t - 5t^2$ olduğuna göre, **araç durana kadar kaç kilometre yol alır?**

A) 200 B) 300 C) 400 D) 500 E) 600

4. **Bir kürenin yüzey alanının 4 cm²/sn ve yarıçapının 0,1 cm/sn hızıyla arttığı anda kürenin hacmi hangi hızla değişir?**

A) $\frac{8}{\pi}$ cm³/sn B) $\frac{9}{\pi}$ cm³/sn C) $\frac{10}{\pi}$ cm³/sn D) $\frac{11}{\pi}$ cm³/sn E) $\frac{12}{\pi}$ cm³/sn

5. Bir füze Dünya yüzeyinden dik bir şekilde ateşleniyor ve 10 sn sonra geri yere düşüyor.

Eğer aynı füzeyi Mars yüzeyinden aynı ilk hızla ateşleseydik füze kaç saniye sonra Mars yüzeyine geri dönerdi?

(g = yerçekimi ivmesi, $g_{dünya} = 10$ m/s² ve $g_{mars} = 4$ m/sn² olmak üzere, v_0 m/sn hızla yerden fırlatılan bir cismin t saniye sonra yerden yüksekliği, $S(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0t$ metredir.)

A) 12,5 B) 15 C) 17,5 D) 22,5 E) 25

6. Küre şeklindeki bir balon genişlemektedir.

Kürenin yarıçapı 2 cm/sn oranıyla, arttığına göre, kürenin yarıçapı 5 cm olduğunda balonun hacmindeki değişim oranı kaçtır?

A) 100π cm³/sn B) 200π cm³/sn C) 300π cm³/sn D) 400π cm³/sn E) 500π cm³/sn

7. Bir doğru üzerinde hareket eden bir objenin t zamanına göre pozisyonu, $S(t)=t^3-\frac{9}{2}t^2-7t \quad (t\geq 0)$ formülüyle veriliyor.

Obje kaçıncı saniyede 5 m/sn hıza ulaşır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Bir kuyudaki sinek populasyonu zamanla artmaktadır. t hafta sonra sineklerin sayısı,

$S(t) = 100\,(12t^2 - t^3 + 5)$ formülüyle veriliyor.

Kaçıncı haftada popülasyondaki artış durur?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. Bir dairenin alanı 2π cm^3/sn oranıyla azalmaktadır.

Dairenin alanı 75π cm^2 olduğunda yarıçapı hangi oranda azalır?

A) $\frac{1}{\sqrt{15}}$ B) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{15}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{5}{\sqrt{3}}$

10. Bir eşkenar üçgenin her bir kenarı 2 cm/sn oranıyla artmaktadır.

Üçgenin kenar uzunluğu 10 cm olduğunda alanının değişim oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{3}$ cm^2/sn B) $5\sqrt{3}$ cm^2/sn

C) $10\sqrt{3}$ cm^2/sn D) $20\sqrt{3}$ cm^2/sn

E) $25\sqrt{3}$ cm^2/sn

11. t (saniye), s (metre) olmak üzere, bir objenin bir doğru üzerindeki hareketi,

$s = s(t) = t^3 - 9t^2 + 15t + 10 \quad (t \geq 0)$

formülüyle ifade ediliyor.

Buna göre, obje kaçıncı saniyede durur?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. İletken bir telin bir noktasında t saniyedeki yük akışı, $q(t)=\frac{1}{3}t^3-t^2+t$ (coulomb) olarak veriliyor.

Buna göre, t = 4 anındaki akım (I) kaç amper (Coulomb/sn) dir?

(Bir iletkenin bir noktasındaki kesitinden birim zamanda geçen yük miktarının değişimine "Akım" denir.)

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

1A 2E 3D 4C 5E 6B 7C 8E 9C 10C 11D 12C

10. BÖLÜM

İntegral ve Uygulamaları



1. $\int x^2 \, dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x + C$ B) $2x \, dx$ C) $x^2 + C$

D) $\frac{1}{3} x^3 \, dx$ E) $\frac{x^3}{3} + C$



2. $\int \left(\frac{1}{x^2} - \frac{2}{\sqrt{x}} \right) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{2}{x^3} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$ B) $-\frac{1}{x} + 2\sqrt{x} + C$

C) $-\frac{1}{x} - 4\sqrt{x} + C$ D) $-\frac{1}{x} - 2\sqrt{x} + C$

E) $-\frac{1}{x} + 4\sqrt{x} + C$



3. $\int (2x^2 - 5x + 3) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x - 5$

B) $4x + C$

C) $2x^3 - 5x^2 + 3x + C$

D) $\frac{2}{3} x^3 - \frac{5}{2} x^2 + 3x + C$

E) $\frac{2}{3} x^3 - \frac{5}{2} x^2 + C$



4. $\int x^2 \, dz$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^3}{3} + C$ B) $\frac{x^3}{3} \, dz$ C) x^2

D) $x^2 z + C$ E) $2x \, dz$



5. $\int \left(\frac{7}{x^3} - \frac{8}{x^2} + \frac{5}{\sqrt{x}} \right) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{7}{2x^2} + \frac{8}{x} + 10\sqrt{x} + C$

B) $\frac{21}{x^4} + \frac{16}{x^3} - \frac{5}{\sqrt[3]{x^2}} + C$

C) $7\ln|x^3| - 8\ln|x^2| + 10\sqrt{x} + C$

D) $-\frac{7}{x^2} + \frac{8}{x} - 10\sqrt{x} + C$

E) $-\frac{7}{x^2} - \frac{8}{x} + 10\sqrt{x} + C$

AYDIN YAYINLARI



6. $\int (x^3 + x)(x - 1)^2 \, dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^6 - 2x^5 + x^4 - 2x^3 + x^2 + C$

B) $\frac{x^6}{6} - \frac{2}{5} x^5 + \frac{1}{2} x^4 - \frac{2}{3} x^3 + \frac{1}{2} x^2 + C$

C) $\frac{x^6}{6} + \frac{2}{5} x^5 - \frac{1}{2} x^4 - \frac{2}{3} x^3 + \frac{1}{2} x^2 + C$

D) $\frac{x^6}{6} + \frac{2}{5} x^5 + \frac{1}{2} x^4 + \frac{2}{3} x^3 + \frac{1}{2} x^2 + C$

E) $\frac{x^6}{6} + \frac{2}{5} x^5 - \frac{1}{2} x^4 - \frac{2}{3} x^3 - \frac{1}{2} x^2 + C$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $\int \frac{4x^3 - 5x}{\sqrt{x}}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{8}{7}\sqrt{x}^5 - \frac{10}{3}\sqrt{x} + C$

B) $\frac{8}{7}\sqrt{x^5} + \frac{10}{3}\sqrt{x} + C$

C) $\frac{8}{7}\sqrt{x^5} - \frac{10}{3}\sqrt{x^3} + C$

D) $\frac{8}{7}\sqrt{x^7} - \frac{10}{3}\sqrt{x^3} + C$

E) $\frac{8}{7}\sqrt{x^7} + \frac{10}{3}\sqrt{x^3} + C$

8. $\int (2x-1)^3\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{8}(2x-1)^4 + C$
B) $6(2x-1)^2 + C$

C) $\frac{3}{2}(2x-1)^2 + C$
D) $\frac{1}{4}(2x-1)^4 + C$

E) $\frac{1}{2}(2x-1)^4 + C$

9. $\int \sqrt{4x-1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{\sqrt{4x-1}} + C$
B) $\frac{1}{\sqrt{4x-1}} + C$

C) $\frac{1}{6}\sqrt{(4x-1)^3} + C$
D) $\frac{1}{4}\sqrt{(4x-1)^3} + C$

E) $\frac{1}{3}\sqrt{(4x-1)^3} + C$

10. $\int \frac{1}{(3x+1)^4}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{3}(3x+1)^{-2} + C$

B) $-\frac{1}{9}(3x+1)^{-3} + C$

C) $-12.(3x+1)^{-5} + C$

D) $-4.(3x+1)^{-5} + C$

E) $-\frac{1}{12}(3x+1)^{-3} + C$

11. $\int \frac{1}{\sqrt[3]{2x+5}}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{2}\sqrt[3]{(2x+5)^2} + C$
B) $\frac{3}{2}\sqrt[3]{(2x+5)^4} + C$

C) $\frac{3}{4}\sqrt[3]{(2x+5)^2} + C$
D) $\frac{3}{4}\sqrt[3]{(2x+5)^4} + C$

E) $\frac{1}{4}\sqrt[3]{(2x+5)^4} + C$

12. $f'(x) = 3x^2$ olmak üzere,

$y = f(x)$ fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarından biri $A(-1, 3)$ olduğuna göre, **$f(1)$ değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1E 2C 3D 4D 5A 6B 7D 8A 9C 10B 11C 12B

1. $\int \left(\sqrt{3-x} + \dfrac{1}{(2x+1)^2} \right) dx$

İntegralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\dfrac{1}{(2-5x)^2} - \dfrac{1}{2\sqrt{3-x}} + \dfrac{1}{2x+1} + C$

B) $\dfrac{5}{(2-5x)^2} - \dfrac{1}{2\sqrt{3-x}} - \dfrac{2}{2x+1} + C$

C) $\dfrac{2}{3}\sqrt{(3-x)^3} - \dfrac{1}{2(2x+1)} + C$

D) $-\dfrac{2}{3}\sqrt{(3-x)^3} - \dfrac{1}{2(2x+1)} + C$

E) $\dfrac{2}{3}\sqrt{(3-x)^3} + \dfrac{1}{2(2x+1)} + C$

2. $\int (x^3+2x)^3 (3x^2+2)\, dx$

İntegralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{3}(x^3+2x)^3 + C$ B) $\dfrac{1}{4}(x^3+2x)^4 + C$

C) $\dfrac{(x^3+2x)^4}{3x^2+2} + C$ D) $\dfrac{(x^3+2x)^3}{3x^2+2} + C$

E) $\dfrac{1}{4}(x^3+2x)^3 + C$

3. $\int \sqrt{x^2+3} \,.\, x\, dx$

İntegralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{3}\sqrt{x^2+3} + C$ B) $\dfrac{1}{3}\sqrt{(x^2+3)^3} + C$

C) $\dfrac{1}{6}\sqrt{(x^2+3)^3} + C$ D) $\dfrac{3}{4}\sqrt{(x^2+3)^3} + C$

E) $\dfrac{4}{3}\sqrt{(x^2+3)^3} + C$

4. $\int x(x-1)^3\, dx$

İntegralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{x^5}{5} - \dfrac{3}{4}x^4 + x^3 + \dfrac{x^2}{2} + C$

B) $\dfrac{x^5}{5} - \dfrac{3}{4}x^4 - x^3 - \dfrac{x^2}{2} + C$

C) $\dfrac{(x-1)^4}{4} + \dfrac{(x-1)^3}{3} + C$

D) $\dfrac{(x-1)^5}{5} + \dfrac{(x-1)^4}{4} + C$

E) $\dfrac{(x-1)^5}{4} + \dfrac{(x-1)^4}{5} + C$

5. $\int \dfrac{x^2\, dx}{\sqrt[3]{x^3+4}}$

İntegralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{2x}{\sqrt[3]{x^3+4}} + C$ B) $\dfrac{2x}{\sqrt[3]{(x^3+4)^2}} + C$

C) $\dfrac{1}{3}\sqrt[3]{(x^3+4)^2} + C$ D) $\sqrt[3]{(x^3+4)^2} + C$

E) $\dfrac{1}{2}\sqrt[3]{(x^3+4)^2} + C$

6. $\int \dfrac{x\, dx}{\sqrt{1+3x^2}}$

İntegralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{3}\sqrt{1+3x^2} + C$ B) $\dfrac{1}{2}\sqrt{1+3x^2} + C$

C) $\sqrt{1+3x^2} + C$ D) $\dfrac{-6x}{\sqrt{1+3x^2}} + C$

E) $\sqrt{(1+3x^2)^3} + C$

7. $\int x.\sqrt{2x+1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{5}\sqrt{(2x+1)^5}-\frac{2}{3}\sqrt{(2x+1)^3}+C$

B) $\frac{2}{5}\sqrt{(2x+1)^5}+\frac{2}{3}\sqrt{(2x+1)^3}+C$

C) $\frac{1}{10}\sqrt{(2x+1)^5}-\frac{1}{6}\sqrt{(2x+1)^3}+C$

D) $\frac{1}{10}\sqrt{(2x+1)^5}+\frac{1}{6}\sqrt{(2x+1)^3}+C$

E) $\frac{1}{5}\sqrt{(2x+1)^5}+\frac{1}{3}\sqrt{(2x+1)^3}+C$

8. $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{2x+1}}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\sqrt{(2x+1)^3}-\frac{1}{2}\sqrt{2x+1}+C$

B) $\frac{1}{6}\sqrt{(2x+1)^3}-\frac{1}{3}\sqrt{2x+1}+C$

C) $\frac{1}{6}\sqrt{(2x+1)^3}-\frac{1}{2}\sqrt{2x+1}+C$

D) $\frac{1}{6}\sqrt{(2x+1)^3}+\frac{1}{2}\sqrt{2x+1}+C$

E) $\frac{1}{3}\sqrt{(2x+1)^3}+\frac{1}{2}\sqrt{2x+1}+C$

9. $\int \frac{x^2 f'(x)-2x f(x)}{x^4}\,dx$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{f(x)}{x}+C$

B) $\frac{f(x)}{x^2}+C$

C) $x f(x)+C$

D) $\frac{x^2}{f(x)}+C$

E) $\frac{f(x)}{x^3}+C$

10. $\int x^5.\sqrt{x^3+1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\left((x^3+1)^{\frac{3}{2}}-(x^3+1)^{\frac{1}{2}}\right)+C$

B) $\frac{1}{15}(x^3+1)^{\frac{5}{2}}-\frac{1}{3}(x^3+1)^{\frac{1}{2}}+C$

C) $\frac{1}{15}(x^3+1)^{\frac{5}{2}}+\frac{1}{3}(x^3+1)^{\frac{1}{2}}+C$

D) $\frac{2}{15}(x^3+1)^{\frac{5}{2}}-\frac{2}{9}(x^3+1)^{\frac{3}{2}}+C$

E) $\frac{2}{15}(x^3+1)^{\frac{5}{2}}+\frac{2}{9}(x^3+1)^{\frac{3}{2}}+C$

11. $\int x^2 f'(x)\,dx=\frac{2}{3}x^3(x^2-5x)+3$

olduğuna göre, f(x) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $10x^3-20x^2+C$

B) $\frac{10}{3}x^3-\frac{20}{3}x^2+C$

C) $\frac{9}{10}x^3-\frac{3}{20}x^2+C$

D) $\frac{10}{9}x^3-\frac{20}{3}x^2+C$

E) $\frac{3}{10}x^3-\frac{3}{20}x^2+C$

12. $y=f(x)$

fonksiyonunun her noktasındaki teğetinin eğimi o noktasının apsisinin yarısına eşit olduğuna göre, f(x) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) x^2+C

B) $\frac{x^2}{2}+C$

C) $\frac{x^2}{4}+C$

D) $\frac{x^2}{8}+C$

E) $\frac{x^2}{16}+C$

1D 2B 3B 4D 5E 6A 7C 8C 9B 10D 11D 12C

1. $f(x)$ fonksiyonunun $A(1, 1)$ noktasındaki teğeti $y = 2x + 5$ doğrusuna paraleldir.
$f''(x) = 6x^2$ olduğuna göre, **$f(-2)$ kaçtır?**

A) $\frac{13}{2}$ B) $\frac{15}{2}$ C) 8 D) $\frac{17}{2}$ E) 9

2. $\int (2x-3)^3 \cdot (x+1)\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{80}(2x-3)^4(8x+13)+C$

B) $\frac{1}{20}(2x-3)^5+\frac{1}{16}(2x-3)+C$

C) $\frac{1}{80}(2x-3)^4(58x-87)+C$

D) $\frac{1}{16}(2x-3)^4(5x-17)+C$

E) $\frac{1}{40}(2x-3)^4(27x-63)+C$

3. $y = f(x)$ fonksiyonunun herhangi bir noktasındaki teğetinin eğimi, o noktanın apsisinin 5 katına eşit olduğuna göre, **$y = f(x)$ in kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x^2 + C$ B) $5x^2 + C$ C) $\frac{5}{2}x^2 + C$

D) $5x + C$ E) $\frac{5}{2}x + C$

4. $f''(x) = 12x^2 + 6x + 12$, $f'(1) = 10$ ve $f(1) = 5$ olduğuna göre, **$f(0)$ kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. $\int \frac{x-1}{\sqrt{x+1}}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{x+1} - x + C$

B) $\sqrt{(x+1)^3} - \sqrt{x+1} + C$

C) $\frac{1}{3}\sqrt{(x+1)^3} - 4\sqrt{x+1} + C$

D) $\sqrt{(x+1)^3} - 4\sqrt{x+1} + C$

E) $\frac{2}{3}\sqrt{(x+1)^3} - 4\sqrt{x+1} + C$

6. $\int \sqrt{2x+1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\sqrt{(2x+1)^3} + C$ B) $\frac{1}{3}\sqrt{2x+1} + C$

C) $\frac{1}{3}\sqrt{(2x+1)^3} + x + C$ D) $\frac{1}{2}(2x+1)^2 + C$

E) $\sqrt{2x+1} + C$

7. $\int x\sqrt{x^2+5}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\sqrt{(x^2+5)^3}+C$ B) $\sqrt{x^2+5}+C$

C) $3\sqrt{x^2+5}+C$ D) $\frac{1}{2}\sqrt{x^2+5}+C$

E) $\frac{1}{6}\sqrt{x^2+5}+C$

8. $f'(x)=x\sqrt{x}$ ve $f(1)=2$

olduğuna göre, f(4) değeri kaçtır?

A) $\frac{68}{5}$ B) 14 C) $\frac{72}{5}$ D) 16 E) $\frac{78}{5}$

9. Bir eğrinin her (x, y) noktasındaki teğetinin eğimi, O noktasındaki apsisinin 3 katının 2 eksiğine eşittir.

Bu eğri, A(1, 3) noktasından geçtiğine göre, eğrinin y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

10. $\int \frac{\sqrt{x+1}-1}{\sqrt{x+1}+1}\,dx$

integralinde $x+1=t^2$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $2\int \frac{t-1}{t+1}\,dt$ B) $2\int \frac{t^2+1}{t-1}\,dt$

C) $2\int \frac{t^2+1}{t+1}\,dt$ D) $2\int 1\,dt$

E) $2\int \frac{t^2-t}{t+1}\,dt$

11. $f''(x)=12x^2+6x-4$, $f(0)=4$ ve $f'(1)=1$

olduğuna göre, f(−1) değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $\int_1^2 x\,d(3x^2)$

integralinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

1D 2A 3C 4A 5E 6A 7A 8C 9E 10E 11D 12E

1. $\int x^3 f(3x-1)\,dx = 2x^3 - 5x^2 + 7x + C$

olduğuna göre, f(5) kaçtır?

A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{11}{8}$ E) $\frac{5}{4}$

2. $f'(x) = x\sqrt{x} + x - 2$ ve $f(1) = 2$

olduğuna göre, f(4) kaçtır?

A) 15, 8 B) 15, 9 C) 16, 8 D) 16, 9 E) 17, 9

3. $\int \sqrt[3]{x\sqrt{x\sqrt{x}}}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3\sqrt[3]{x\sqrt{x}} + C$

B) $\frac{11}{17}x^{\frac{17}{11}} + C$

C) $\frac{12}{17}x^{\frac{17}{12}} + C$

D) $\frac{12}{19}x^{\frac{19}{12}} + C$

E) $\frac{12}{25}x^{\frac{25}{12}} + C$

4. $\int x f'(x)\,dx = 3x^4 - 4x^3 + 4x^2 + C$ ve $f(1) = -2$

olduğuna göre, f(0) kaçtır?

A) -8 B) -5 C) $-\frac{9}{2}$ D) -4 E) -2

5. $f(x) = \int \frac{2x^3 - 5x^2 + k}{2x^2 + 1}\,dx$

fonksiyonunun grafiğine $x = 1$ apsisli noktasından çizilen teğet $y = -2x + 5$ doğrusuna paralel olduğuna göre,

k kaçtır?

A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 2

6. $\int \left(\sqrt{x} + \frac{1}{x^3}\right)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{3}x\sqrt{x} - \frac{1}{2x^2} + C$

B) $\frac{2}{3}x\sqrt{x} + \frac{1}{2x^2} + C$

C) $\frac{1}{3}x\sqrt{x} - \frac{1}{x^2} + C$

D) $\frac{1}{3}x\sqrt{x} - \frac{1}{x^2} + C$

E) $x\sqrt{x} - \frac{1}{3x^3} + C$

7. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin herhangi bir (x, y) noktasındaki teğetinin eğimi o noktanın apsisinin 4 katından 5 fazladır.

$f(-1) = 5$ olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

8. $\int x^2 . f(x)\,dx = 2x^3 + 6x^2 + 5$

olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

9. $d(f(x)) = (3x^2 - 6x + 5)dx$ ve $f(-1) = 5$

olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

10. $y = f(x)$ fonksiyonunun (1, 2) noktasındaki teğetinin eğimi $\frac{1}{2}$ ve $f'(x) = 2x^3 - 5x$ olduğuna göre,

$f(0)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{7}{30}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{3}{10}$

11. $f'(x) = 3x^2 - 4x + 5$ ve $f(1) = 5$

olduğuna göre, $f(0)$ kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) − 1 E) − 2

12. $F(x) = \int d(2x^2 + 3x)$ ve $F(1) = 7$

olduğuna göre, $F(-1)$ değeri kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

1D 2B 3D 4A 5B 6A 7A 8D 9D 10C 11B 12D



• [a, b] kapalı aralığını a ile b arasına birbirlerine eşit uzaklıkta olacak şekilde n − 1 tane nokta koyarak n eşit parçaya bölersek bu noktalar,

$a = x_0 , x_1 , x_2 , x_3 , ... , x_{n-1}\ x_n = b$ olmak üzere;

$P = \{x_0, x_1, x_2, ... , x_n\}$ kümesine [a, b] aralığının "düzgün bölüntüsü" denir.

$[x_0, x_1], [x_1, x_2], ... , [x_{n-1}, x_n]$ aralıklarına [a, b] aralığının P bölüntüsüne karşılık gelen "kapalı alt aralıkları" denir.

Bu alt aralıkların her birinin uzunluğu

$\Delta x = x_k - x_{k-1} = \dfrac{b-a}{n}$ dir.



1. [1, 2] aralığının iki parçalanması

$$P_1 = \left\{1, \frac{3}{2}, 2\right\}, P_2 = \left\{1, \frac{5}{4}, \frac{3}{2}, \frac{7}{4}, 2\right\}$$

ve alt aralıkların uzunlukları sırasıyla Δx_1 ve Δx_2 dir.

Buna göre, $\Delta x_1 + \Delta x_2$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{5}{4}$



2. [1, 3] aralığının üç parçalanması

$$P_1 = \left\{1, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{6}{3}, \frac{7}{3}, \frac{8}{3}, 3\right\}$$

$$P_2 = \left\{1, \frac{5}{4}, \frac{3}{2}, \frac{7}{4}, 2, \frac{9}{4}, \frac{5}{2}, \frac{11}{4}, 3\right\} \text{ ve}$$

$$P_3 = \left\{1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, 3\right\} \text{ dir.}$$

P_1, P_2 ve P_3 parçalanmalarının alt aralık uzunlukları sırasıyla Δ_1, Δ_2 ve Δ_3 olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\Delta_1 < \Delta_2 < \Delta_3$ B) $\Delta_1 < \Delta_3 < \Delta_2$

C) $\Delta_2 < \Delta_1 < \Delta_3$ D) $\Delta_3 < \Delta_1 < \Delta_2$

E) $\Delta_3 < \Delta_2 < \Delta_1$

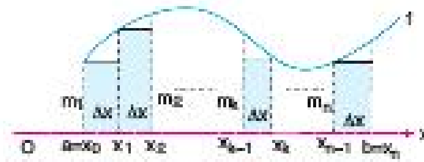


• $P = \{x_0, x_1, ..., x_n\}$ kümesi [a, b] aralığının düzgün bölüntüsü olsun. m_k, f sürekli ve pozitif değerli fonksiyonunun $[x_{k-1}, x_k]$ alt aralığındaki en küçük değeri olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{n} m_k \cdot \Delta x = m_1 \cdot \Delta x + m_2 \cdot \Delta x + \ldots + m_n \cdot \Delta x$$

toplamına f in P bölüntüsüne göre "Riemann Alt Toplamı" denir.

Riemann Alt Toplamı



[a, b] aralığında, y = f(x) eğrisi ve x ekseni arasında kalan alan A olmak üzere, $A \approx \sum_{k=1}^{n} m_k \cdot \Delta x$ tir.



3. $P(x) = x^2$

fonksiyonunun $P = \left\{1, \frac{3}{2}, 2\right\}$ parçalanmasına karşılık gelen alt toplam değeri aşağıdakilerden hangisidir?

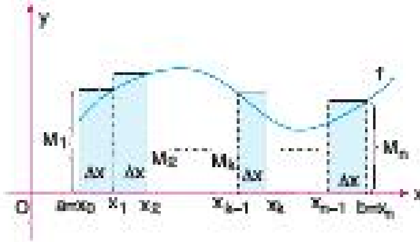
A) $\dfrac{f(1)+f(2)}{2}$ B) $\dfrac{f(1)+f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{2}$

C) $\dfrac{f(1)+f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{3}$ D) $\dfrac{f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{2}$

E) $\dfrac{f(1)+f\left(\frac{3}{2}\right)}{2}$

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

Riemann Üst Toplamı



- M_k, f sürekli ve pozitif değerli fonksiyonunun $[x_{k-1}, x_k]$ aralığındaki en büyük değeri olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{n} M_k . \Delta x = M_1.\Delta x + M_2.\Delta x + \ldots + M_n.\Delta x$$

toplamına f in P bölüntüsüne göre "Riemann Üst Toplamı" denir. [a, b] aralığında y = f(x) eğrisi ve x ekseni arasında kalan alan A olmak üzere,

$$A \leq \sum_{k=1}^{n} M_k.\Delta x \text{ tir.}$$

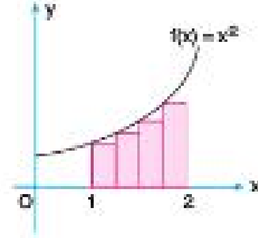
4. $f(x) = x^2$ **fonksiyonunun** $P = \left\{1, \frac{3}{2}, 2\right\}$ **parçalanmasına karşılık gelen üst toplam değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{2}$ B) $\dfrac{f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{3}$

C) $\dfrac{f(1)+f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{2}$ D) $\dfrac{f(1)+f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{3}$

E) $\dfrac{f(1)+f(2)}{2}$

5.



Yukarıda [1, 2] aralığında $f(x) = x^2$ fonksiyonu ve f fonksiyonun bir P parçalanması için alt toplam grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. [1, 2] aralığı 4 alt aralığa parçalamıştır.

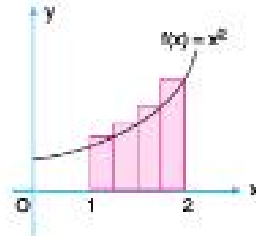
II. P parçalanması $\left\{1, \frac{5}{4}, \frac{3}{2}, \frac{7}{4}, 2\right\}$ kümesidir.

III. Alt toplam değeri $\dfrac{f(1)+f\left(\frac{5}{4}\right)+f\left(\frac{3}{2}\right)+f\left(\frac{7}{4}\right)}{4}$ tür.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6.



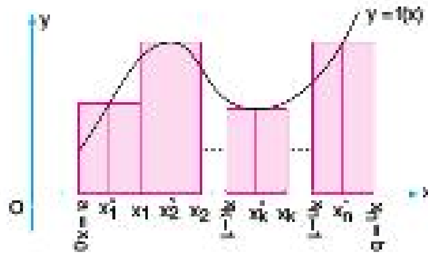
Yukarıda [1, 2] aralığında $f(x) = x^2$ fonksiyonu ve f fonksiyonunun bir P parçalanması için üst toplam grafiği verilmiştir.

Buna göre, üst toplam değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{21}{8}$ C) $\frac{85}{32}$ D) $\frac{87}{32}$ E) $\frac{45}{16}$

1C 2C 3E 4A 5E 6D

Orta Noktalara Göre Riemann Toplamı



- $x_k^* = \dfrac{x_{k-1} + x_k}{2}$ olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{n} f(x_k^*).\Delta x = f(x_1^*).\Delta x + f(x_2^*).\Delta x + \ldots + (x_n^*).\Delta x$$

toplamına f in P bölüntüsünün orta noktalarına göre Rieman toplamı denir.

[a, b] aralığında, y = f(x) eğrisi ve x ekseni arasındaki alan A olmak üzere, $A \approx \sum_{k=1}^{n} f(x_k^*).\Delta x$ tür.

- Riemann toplamında [a, b] aralığını daha çok, daha çok alt aralıklara bölersek, y = f(x) eğrisi ile x ekseni arasında kalan alanı, dikdörtgenlerin alanları toplamının $n \to \infty$ için limit durumu olarak tanımlayabiliriz. Dikdörtgen sayısı artarken, aralık boyu sıfıra yaklaşır. O halde;

$$\text{Alan} = A = \lim_{\Delta x \to 0} \sum_{k=1}^{n} f(x_k^*).\Delta x = \lim_{n \to \infty} \sum_{k=1}^{n} f(x_k^*).\Delta x$$

olur.

Ayrıca

$$\sum_{k=1}^{n} m_k.\Delta x \le \lim_{n \to \infty}\left(\sum_{k=1}^{n} f(x_k^*).\Delta x\right) \le \sum_{k=1}^{n} M_k.\Delta x$$

tür.

1. $f(x) = x^2$

fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı;

$P = \left\{0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 1\right\}$ **bölüntüsüne göre;**

a) f fonksiyonunun Riemann alt toplamını kullanarak yaklaşık olarak hesaplayınız.

b) f fonksiyonunun Riemann üst toplamını kullanarak yaklaşık olarak hesaplayınız.

c) f fonksiyonunun P bölüntüsünün orta noktalarına göre, Riemann toplamını kullanarak yaklaşık olarak hesaplayınız.

2. $f(x) = x^3$ eğrisi, x = 0 ve x = 1 doğruları arasında kalan bölgenin alanı A olsun.

A alanını $P = \left\{0, \frac{1}{n}, \frac{2}{n}, \ldots, \frac{n-1}{n}, \frac{n}{n}\right\}$ **bölüntüsüne göre, f fonksiyonunun;**

a) Riemann alt toplamını kullanarak limiti ile ifade ediniz.

b) Riemann üst toplamını kullanarak limit ile ifade ediniz.

c) Aralıkların orta noktalarına göre, Riemann toplamını kullanarak limit ile ifade ediniz.

3. $P=\left\{-\pi,-\frac{2\pi}{3},-\frac{\pi}{3},0\right\}$

bölüntüsüne göre, üst Riemann toplamını kullanarak $\int_{-\pi}^{0}\cos x\,dx$ integralinin yaklaşık değerini hesaplayınız.

4. $y=\sqrt{4-x^2}$

eğrisi, x ekseni x = −2 ve x = 2 doğrularıyla sınırlı bölgenin alanının P = {−2, −1, 0, 1, 2} bölüntüsüne göre alt Riemann toplamını kullanarak yaklaşık değerini hesaplayınız ve gerçek alanla arasındaki farkı bulunuz.

5. P = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

bölüntüsüne göre, aralığın sol uç noktalarını kullanarak $\int_{1}^{6}\frac{1}{x}\,dx$ integralinin yaklaşık değerini hesaplayınız.

6. $P=\left\{-1,-\frac{1}{2},0,\frac{1}{2},\frac{3}{2},2\right\}$

bölüntüsüne göre, aralığın sağ uç noktalarını kullanarak $\int_{-1}^{2}x^4\,dx$ integralinin yaklaşık değerini hesaplayınız.

7. $f(x)=\frac{1}{x^2}$

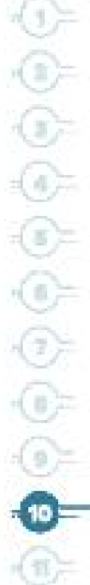
fonksiyonunun $P=\left\{1,\frac{3}{2},2,\frac{5}{2},3\right\}$ düzgün bölüntüsüne göre üst Riemann toplamı kaçtır?

8. $f(x)=x^2$

fonksiyonunu $P=\left\{-1,-\frac{1}{2},0,\frac{1}{2},1\right\}$ düzgün bölüntüsüne göre alt Riemann toplamı A ve

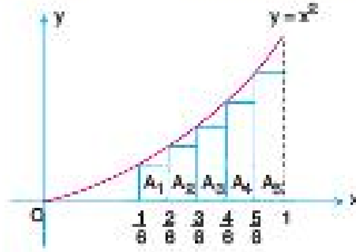
$\int_{-1}^{1}x^2\,dx=B$

olduğuna göre, A − B farkı kaçtır?





1.



Yukarıda $y = x^2$ eğrisinin $x = 0$ ve $x = 1$ doğruları ile x ekseni arasında kalan bölgesinin alanı tahmin edilecektir. Bölgenin tahmini alanı için kısa kenar uzunlukları eşit A_1, A_2, A_3, A_4 ve A_5 dikdörtgenleri yukarıdaki gibi çizilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. A_1 dikdörtgeninin alanı $\frac{1}{216}$ br^2 dir.

II. $A_1, A_2, ..., A_5$ dikdörtgenlerinin alanları toplamı, eğrinin $x = 0$ ve $x = 1$ doğruları ile x ekseni arasında kalan bölgesinin alanına eşittir.

III. Dikdörtgenlerin x ekseni üzerindeki kenar uzunluğu küçültülür ve dikdörtgen sayısı arttırılırsa bu dikdörtgenlerin alanları toplamı fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan alanın gerçek değerine yaklaşır.

IV. [0, 1] kapalı aralığı, n eşit parçaya bölündüğünde bir dikdörtgenin x ekseni üzerindeki kenar uzunluğu $\frac{1}{n}$ br dir.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



2. $f(x) = x^3$ eğrisi, x ekseni ve $x = 1$, $x = 4$ doğruları arasında kalan bölgenin alanı R olsun.

R alanını Riemann toplamı kullanılarak

$$R \approx \frac{f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)+f\left(\frac{5}{2}\right)+f(3)+f\left(\frac{7}{2}\right)+f(4)}{2}$$

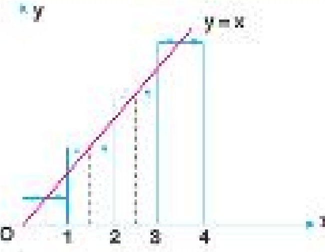
şeklinde bulunmuştur.

Buna göre, Riemann toplamında [1, 4] aralığı kaç alt aralığa bölünmüştür?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 12



3.



$f(x) = x$ doğrusunun $x = 0$ ve $x = 4$ doğruları ile x− ekseni arasında kalan bölgenin alanı R olmak üzere **aşağıda verilenlerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?**

I. $R = f\left(\frac{1}{2}\right)+f\left(\frac{3}{2}\right)+f\left(\frac{5}{2}\right)+f\left(\frac{7}{2}\right)$ dir.

II. R = 8 birimkaredir.

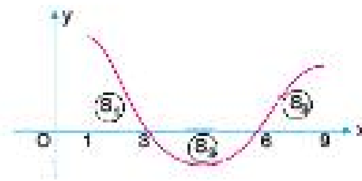
III. $R = \int_0^4 x\,dx$

IV. R alanının tahmini için [0, 4] aralığı 4 eşit alt aralığa bölünmüştür.

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0



4.



Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir. f fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan bölgelerin alanları $S_1 = 12\ br^2$, $S_2 = 16\ br^2$ ve $S_3 = 22\ br^2$ dir.

Buna göre, $\int_1^9 f(x)\,dx$ **integralinin eşiti kaçtır?**

A) 16 B) 18 C) 20 D) 48 E) 60

5. [a, b] kapalı aralığı, n parçaya

$a = x_0, x_1, x_2, ..., x_{n-1}, x_n = b$

noktalarıyla bölündüğünde elde edilen

$P = \{x_0, x_1, ...x_n\}$ kümesine [a, b] aralığının bir bölüntüsü denir.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden hangileri kesinlikle doğrudur?

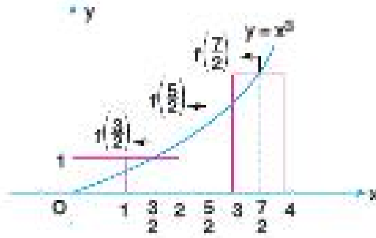
I. $\forall i \in \{1, 2, 3, ...n\}$ için $[x_{i-1}, x_i]$ aralıkları [a, b] aralığının bir alt aralığıdır.

II. $\forall i \in \{1, 2, 3, ...n\}$ için $[x_{i-1}, x_i]$ aralığının uzunluğu $\Delta x_i = x_i - x_{i-1}$ dir.

III. [a, b] aralığı n eşit alt aralığa bölündüğünde bir alt aralığın boyu $\frac{b-a}{n}$ dir.

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6.

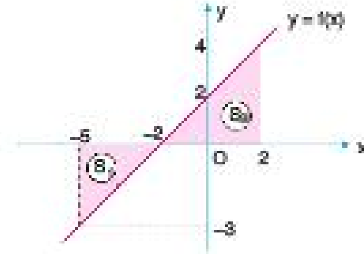


$f(x) = x^3$ eğrisi, x ekseni ve x = 1, x = 4 doğruları arasında kalan bölgesinin alanı R olmak üzere, R alanını Riemann toplamı kullanılarak n = 3 alt aralık için yaklaşık olarak $\frac{495}{8}$ birimkare bulunmuştur.

Buna göre, $n \to \infty$ için R alanının değeri kaça yaklaşır?

A) 64 B) $\frac{255}{4}$ C) $\frac{127}{2}$
D) $\frac{253}{4}$ E) $\frac{125}{2}$

7.



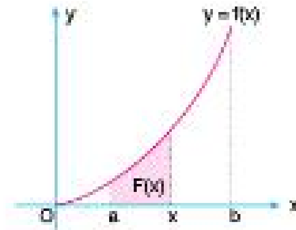
Yukarıda f fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan bölgelerin alanları sırasıyla S_1 ve S_2 dir.

Buna göre, $S_2 - S_1$ farkının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\int_{-3}^{4} f(x)\,dx$ B) $\int_{-2}^{2} f(x)\,dx$ C) $\int_{-5}^{2} f(x)\,dx$

D) $\int_{2}^{-5} f(x)\,dx$ E) $\int_{-5}^{2} |f(x)|\,dx$

8.



Yukarıda taralı bölgenin alanı F(x) fonksiyonu ile tanımlanmıştır.

$F(x) = 2x^3 + 4x^2 + 3$ olduğuna göre, y = f(x) fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = 2x^3 + 4x^2 + 3$

B) $f(x) = \frac{x^4}{2} + \frac{4x^3}{3} + 3x$

C) $f(x) = \frac{x^4}{2} + \frac{4x^3}{3} + 3x + c$

D) $f(x) = 2x^3 + 4x^2 + c$

E) $f(x) = 6x^2 + 8x$

1D 2C 3A 4B 5E 6B 7D 8E

1. I. $d\left(\int f(x)dx\right) = f(x)\,dx$

II. $d\left(\int_a^b f(x)dx\right) = 0$

III. $\int_a^b d(f(x)) = f(b) - f(a)$

Yukarıdaki önermelerden hangisi doğrudur?

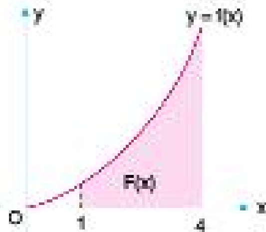
A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III D) Yalnız I E) Yalnız III

2. $\lim_{n \to \infty}\left(\frac{1}{n}\sqrt{\frac{1}{n}} + \frac{1}{n}\sqrt{\frac{2}{n}} + \ldots + \frac{1}{n}\sqrt{\frac{n}{n}}\right)$

limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

3.



Yukarıda taralı bölgenin alanı F (x) fonksiyonu ile tanımlanmıştır.

$F(x) = x^3 + x^2 + 2$ olduğuna göre, $\int_1^4 f(x)\,dx$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 82 B) 80 C) 78 D) 76 E) 74

4. I. f, [a, b] aralığında sürekli ise

$\left|\int_a^b f(x)dx\right| \leq \int_a^b |f(x)|\,dx$ tir.

II. f ve g, [a, b] aralığında sürekli fonksiyonlar iken,

$\forall x \in [a, b]$ için $f(x) \leq g(x)$ ise

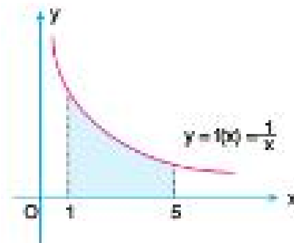
$\int f(x)dx \leq \int g(x)dx$ tir.

III. $\forall x \in [a, b]$ için $f(x) \geq 0$ ise $\int_a^b f(x)dx \geq 0$ dır.

Yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I, II ve III D) I ve III E) II ve III

5.



Şekildeki taralı bölgenin alanının yaklaşık değerini bulmak için; [1, 5] aralığı $\mathcal{P} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ bölüntüsüne göre, 4 alt aralığa ayrılıp f fonksiyonunun Riemann üst toplam hesaplandığında kaç bulunur?

A) $\frac{25}{12}$ B) $\frac{47}{60}$ C) $\frac{\ln 5}{4}$ D) $\frac{13}{6}$ E) $\frac{137}{60}$

6.

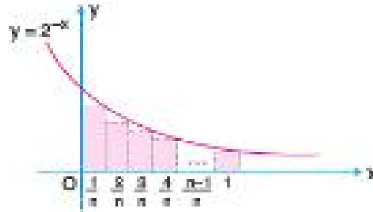


Yukarıdaki düzenekte değişken bir f(x) kuvveti tarafından x ekseni doğrultusunda x = a dan x = b ye kadar yapılan iş, $W = \int_a^b f(x)\,dx$ jouledür. Bir metre uzunluğunda bir yaya 24x kuvveti uygulandığında yayın uzunluğu 3 metre uzamaktadır.

Buna göre, yayın başlangıç uzunluğunun 4 metreye ulaştığında kaç joulelük iş yapılmıştır?

A) 108 B) 100 C) 72 D) 54 E) 50

7.



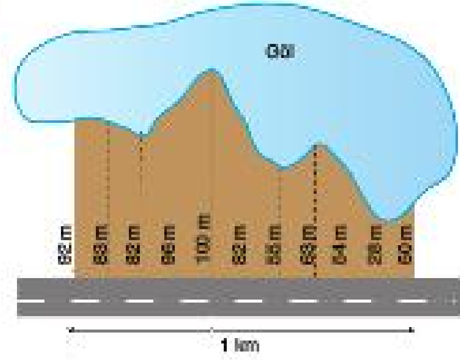
Şekilde, $y = 2^{-x}$ eğrisinin [0, 1] aralığında kalan kısmı ile Ox ekseni arasındaki bölgede tabanı $\frac{1}{n}$ br olan bir köşesi eğri üzerinde n tane dikdörtgen oluşturulmuştur. Bu dikdörtgenin alanları toplamı $S_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{n} \cdot 2^{-\frac{k}{n}}$ dir.

Buna göre, $\lim_{n \to \infty} S_n$ aşağıdaki integrallerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\int_0^1 2^x\,dx$ B) $\int_0^1 \left(\frac{1}{2}\right)^x dx$ C) $\int_0^1 \log_2 x\,dx$

D) $\int_0^1 \ln x\,dx$ E) $\int_0^1 2^{\ln x}\,dx$

8.



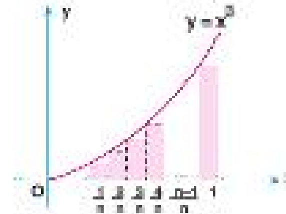
Bir mühendis göl kıyısı ile asfalt yol arasındaki çamurlu bölgenin alanını hesaplamak istiyor. Eşit aralıklarla yapılan ölçümler şekilde gösterilmiştir.

Buna göre, çamurlu bölgenin alanı metre kare cinsinden yaklaşık olarak aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 50000 B) 60000 C) 70000

D) 80000 E) 90000

9.



Şekilde, $y = x^3$ eğrisinin [0, 1] aralığında kalan kısmı ile Ox ekseni arasındaki bölgede tabanı $\frac{1}{n}$ br olan bir köşesi eğri üzerinde n tane dikdörtgen oluşturulmuştur. Bu dikdörtgenin alanları toplamı $S_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{n} \cdot \left(\frac{k}{n}\right)^3$ dir.

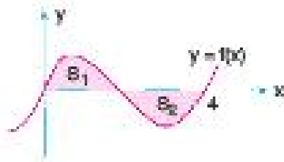
Buna göre, $\lim_{n \to \infty} S_n$ aşağıdaki integrallerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\int_0^1 x^3\,dx$ B) $\int_0^1 (x^3 + x^2)\,dx$ C) $\int_0^1 \frac{x^4}{4}\,dx$

D) $\int_0^1 3x^2\,dx$ E) $\int_0^1 x^2\,dx$

1A 2D 3C 4C 5A 6A 7B 8C 9A

1.



S_1 ve S_2 bulundukları bölgelerin alanlarını göstermek üzere, $S_1 = 4\ br^2$ ve $S_2 = 6\ br^2$ dir.

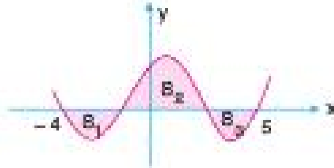
Buna göre, $\int_0^4 f(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 10 B) 4 C) 2 D) – 2 E) – 4

2. $y = \sqrt{9 - x^2}$ **ve Ox ekseni tarafından sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?**

A) $\frac{9\pi}{2}$ B) 4π C) $\frac{8\pi}{3}$ D) 3π E) $\frac{3\pi}{2}$

3.

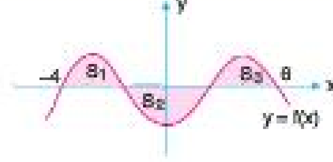


S_1, S_2 ve S_3 bulundukları bölgelerin alanlarını göstermek üzere, $S_1 = 2\ br^2$, $S_2 = 6\ br^2$ ve $S_3 = 3\ br^2$ dir.

Buna göre, $\int_{-4}^{5} f(x)\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

4.



S_1, S_2 ve S_3 bulundukları bölgenin alanlarını göstermek üzere, $S_1 = 6br^2$, $S_2 = 9br^2$ dir.

$\int_{-4}^{8} f(x)dx = 11$

olduğuna göre, S_3 kaç birimkaredir?

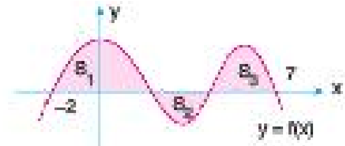
A) 17 B) 16 C) 15 D 14 E) 12

5. $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$

eğrisi ile $x + y = 2$ doğrusu tarafından sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 olur?

A) $2\pi - 3$ B) $2\pi - 1$ C) $\pi - 2$ D) $\pi + 1$ E) $\pi + 2$

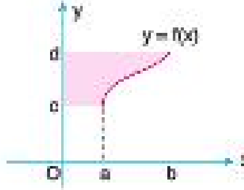
6.



S_1, S_2 ve S_3 bulundukları bölgenin alanlarını göstermek üzere, $\int_{-2}^{7} f(x)dx = 19$ ve $\int_{-2}^{7} |f(x)| = 27$ **olduğuna göre, $\frac{S_1 + S_3}{S_2}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{23}{4}$ B) $\frac{21}{4}$ C) $\frac{17}{3}$ D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{11}{3}$

* $f:[a, b] \to [c, d]$ ve f birebir ve örten fonksiyon olmak üzere, $y = f(x)$ eğrisinin $y = c$, $y = d$ ve y ekseni arasında kalan bölgenin alanı

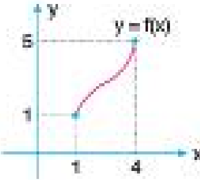


$$\text{Alan} = \int_c^d f^{-1}(x)\,dx$$

şeklinde bulunur.

(7. ve 8. soruyu yukarıdaki açıklamaya göre çözünüz.)

7.

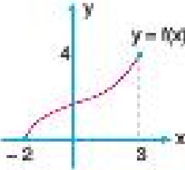


Şekilde $y = f(x)$ fonksi-yonu verilmiştir.

Buna göre, $\int_1^4 f(x)\,dx + \int_1^5 f^{-1}(x)\,dx$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 19 C) 20 E) 21

8.

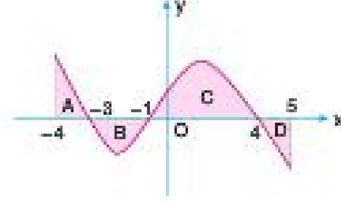


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\int_{-2}^{3} f(x)\,dx + \int_0^4 f^{-1}(x)\,dx$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

9.



Şekilde $f:[-4, 5] \to \mathbb{R}$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. A, B, C, D içinde bulundukları bölgelerin alanlarını ifade etmektedir.

$A = 1\ br^2$, $\int_{-4}^{5} f(x)\,dx = 1$, $\int_{-4}^{5} |f(x)|\,dx = 11$ ve

$$\int_{-3}^{4} f(x)\,dx = 3$$

olduğuna göre, B kaç birimkaredir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. **Birinci bölgede, $f(x) = \sqrt{16 - x^2}$ eğrisi, $y = 2\sqrt{3}$ doğrusu ve Oy ekseni tarafından sınırlanan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) π B) $\frac{4\pi}{3}$ C) $\pi + \frac{\sqrt{3}}{2}$

D) $\frac{\sqrt{3}\pi}{2}$ E) $\frac{4\pi}{3} - 2\sqrt{3}$

1D 2A 3D 4D 5C 6A 7D 8E 9B 10E

1. $f(x)=\sqrt{64-x^2}$

eğrisi ile $y = 4$ doğrusu tarafından sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{32\pi}{3}$ B) $\frac{32\pi}{3}-4\sqrt{3}$ C) $\frac{32\pi}{3}+\sqrt{3}$

D) $\frac{64\pi}{3}-16\sqrt{3}$ E) $\frac{64\pi}{3}+8\sqrt{3}$

2. $x^2+y^2=1$ ve $x^2+y^2-2x=0$

eğrileri ile sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{2\pi}{3}+\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{2\pi}{3}+\sqrt{3}$ C) $\frac{2\pi}{3}-\sqrt{3}$

D) $\frac{2\pi}{3}-\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{2\pi-\sqrt{3}}{3}$

3. $x^2+y^2=16$ ve $x^2+y^2-6x+8=0$

eğrileri ile sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 10π B) 12π C) 13π D) 14π E) 16π

4. $\int_0^{\sqrt{2}}\left(\sqrt{4-x^2}-x\right)dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) $\frac{\pi}{2}-1$ C) $\frac{\pi}{2}$

D) π E) $\pi+2$

5. $\int_0^{\frac{3}{2}}\left(\sqrt{9-x^2}-\sqrt{3}x\right)dx$

integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) π C) $\frac{2\pi}{2}$ D) $\frac{3\pi}{2}$ E) $\frac{3\pi}{4}$

6. $\int_0^{2}\left(x+2-\sqrt{4-x^2}\right)dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $2+\pi$ B) $4-\pi$ C) $4+\pi$

D) $6-\pi$ E) $5+\pi$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $\displaystyle\int_{-2}^{0}\left(\sqrt{4-x^2}-x-2\right)dx$

integralinin eşiti kaçtır?

A) $\pi-2$ B) $\pi-1$ C) $\pi+1$ D) $\pi+2$ E) $2\pi-2$

8. $\displaystyle\int_{0}^{6}\left(\sqrt{36-x^2}-6+x\right)dx$

integralinin eşiti kaçtır?

A) $9\pi-18$ B) 9π C) $6\pi+12$ D) $6\pi+18$ E) $9\pi+8$

9. $\displaystyle\int_{-1}^{\frac{1}{2}}\left(\sqrt{1-x^2}-\frac{x+1}{\sqrt{3}}\right)dx$

integralinin eşiti kaçtır?

A) $\dfrac{2\pi-1}{\sqrt{3}}$ B) $\dfrac{\pi+\sqrt{3}}{2}$ C) $\dfrac{\pi-\sqrt{3}}{2}$ D) $\dfrac{\pi}{3}-\dfrac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\dfrac{\pi}{3}-\dfrac{1}{2}$

10. $\displaystyle\int_{-1}^{7}\left(|x-2|+|x-5|\right)dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 30 B) 33 C) 35 D) 37 E) 39

11. $\displaystyle\int_{-3}^{0}\left(\sqrt{18-x^2}+x\right)dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{3\pi}{2}$ B) $\dfrac{7\pi}{4}$ C) 2π D) $\dfrac{9\pi}{4}$ E) $\dfrac{5\pi}{2}$

12. $\displaystyle\int_{0}^{18}f(x)\,dx=8$

olmak üzere, $\forall \in x\, R$ için, $f(-x)=f(x)$ olduğuna göre,

$\displaystyle\int_{-18}^{18}f(x)\,dx$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 16 B) 12 C) 8 D) 4 E) 0

1D 2D 3E 4C 5E 6D 7A 8A 9D 10D 11D 12A



1. $\dfrac{d}{dx}\left(\displaystyle\int_{2}^{3} 3x\,dx\right)$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 0 E) $-\frac{1}{2}$



2. $\displaystyle\int_{2}^{4} d(x^2+1)$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 17 B) 15 C) 13 D) 12 E) 10



3. $\displaystyle\int_{-1}^{2} |x-1|\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$



4. $\displaystyle\int_{-1}^{2} \left(|x|+|x-1|\right)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



5. $\displaystyle\int_{0}^{1} \sqrt{1-x^2}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π



6. $f''(x) = 6x - 1,\ \ f'(0) = 1,\ \ f(0) = -1$

olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$



7. $\displaystyle\int (x^2-1).f(x)\,dx = 6x^4 + 4x^2 + 8x + 3$

olduğuna göre, $f(0)$ kaçtır?

A) −2 B) − 4 C) − 6 D) − 8 E) − 10



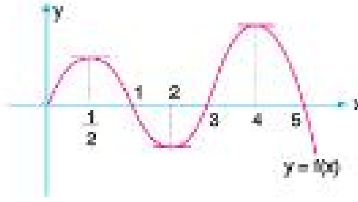
8. $f(x) = \displaystyle\int_{0}^{x} (x^2-3)\,dx$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) −1 B) 0 C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

9.



Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$F(x) = \int_0^x f(t)\,dt$ olduğuna göre, **aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?**

I. x = 3 apsisli noktada y = F(x) in yerel minimumu vardır.

II. x = 4 apsisli noktada y = F(x) in yerel maksimumu vardır.

III. [3, 5] aralığında y = F(x) artandır.

IV. [2, 3] aralığında y = F(x) artandır.

V. F'(4) = 0 dır.

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

10. Bir virüsle bulaşan enfeksiyon t günde bir toplulukta (6t + 15) kişi / gün hızıyla yayılıyor.

5 gün sonunda 236 kişi hastalandığına göre, 10 gün sonra bu virüs kaç kişiye bulaşmış olur?

A) 475 B) 495 C) 515 D) 525 E) 535

11. Bir parçacık V(t) m/sn hızıyla bir doğru boyunca hareket etmektedir.

V(t) = 2t − 2 olduğuna göre, parçacığın t ∈ [0, 3] aralığındaki sırasıyla yer değiştirme miktarı ve katettiği toplam yol aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) 3m / 7m B) 3m / 5m C) − 3m / 5m D) − 2m / 7m E) 2m / 7m

12. Doğrusal bir yolda hareket eden bir cismin t anındaki ivmesi $a(t) = -3t$ m/sn^2, ilk konumu S(0) = 1 metre ve ilk hızı sıfır olan bir cisim t = 1 anında başlangıç noktasından kaç metre uzaklıkta olur?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

13. İlk hızı, $V_0 = 3$ m/sn ve t anındaki ivmesi, $a(t) = (3t^2 - 5)$ m/sn^2 olan bir hareketlinin, harekete başladığı andan 3 saniye sonraki hızı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 9 B) 13 C) 15 D) 17 E) 21

1D 2D 3E 4C 5A 6A 7D 8C 9C 10E 11B 12C 13C



1. $\int_{1}^{3} (x^2+1)\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10 B) $\frac{32}{3}$ C) 11 D) $\frac{36}{5}$ E) $\frac{41}{7}$



2. $\int_{-1}^{3} (x^3+x)\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 30 B) 32 C) 28 D) 26 E) 24



3. $\int_{0}^{1} \sqrt{x}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$



4. $\int_{-2}^{2} \frac{x^3+x}{x^2+1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$



5. $\int_{0}^{1} x^2(1+x^3)^2\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{8}{9}$



6. $\int_{0}^{2} x.\sqrt{1+2x^2}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) $\frac{13}{3}$ C) $\frac{11}{3}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

7. $\int_0^1 \left(x\sqrt{x} + \sqrt[3]{x^2} \right) dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

8. $\int_{-1}^{0} \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}-2}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$

9. $\int_{\sqrt{6}}^{\sqrt{13}} \sqrt[3]{x^2-5}\,.x.dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{39}{8}$ B) 5 C) $\frac{43}{8}$ D) $\frac{45}{8}$ E) $\frac{47}{8}$

10. $\int_0^1 \frac{2\,dx}{\sqrt{7x+1}}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{7}(2\sqrt{2}-1)$ B) $\frac{2}{7}(2\sqrt{2}+1)$ C) $\frac{8\sqrt{2}}{7}$ D) $\frac{4}{7}(2\sqrt{2}-11)$ E) $\frac{4}{7}(2\sqrt{2}-1)$

11. $\int_0^4 x\sqrt{2x+1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{298}{15}$ B) $\frac{243}{5}$ C) $\frac{162}{5}$ D) $\frac{162}{5}$ E) $\frac{486}{5}$

12. $\int_0^4 \frac{\sqrt{2x+1}+1}{\sqrt[3]{2x+1}} dx$

integralinde $u = \sqrt[6]{2x+1}$ değişken değiştirmesi yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $3\int_1^{3\sqrt{3}} (u^9+u^6)\,du$ B) $3\int_1^{\sqrt[3]{3}} (u^2+u^3)\,du$ C) $3\int_1^{\sqrt[3]{3}} (u^6+u^3)\,du$ D) $\int_1^{\sqrt[3]{3}} (u^6+u^3)\,du$ E) $\int_1^{\sqrt{3}} (u^6+u^3)\,du$

1B 2E 3A 4C 5D 6B 7E 8A 9D 10E 11A 12C

AYDIN YAYINLARI



1. $\displaystyle\int_{-1}^{3} \left(|x-1| + |x-2| \right) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{17}{2}$ B) $\frac{15}{2}$ C) $\frac{13}{2}$ D) $\frac{11}{2}$ E) 9



2. $\displaystyle\int_{-1}^{1} (x-1).|x|\ dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) −1 B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$



3. $\displaystyle\int_{1}^{2} f(x)\,dx + \int_{2}^{5} f(x)\,dx - \int_{3}^{5} f(x)\,dx$

toplamı aşağıdaki belirli integrallerden hangisine eşittir?

A) $\displaystyle\int_{1}^{3} f(x)\,dx$ B) $\displaystyle\int_{2}^{5} f(x)\,dx$ C) $\displaystyle\int_{1}^{5} f(x)\,dx$

D) $\displaystyle\int_{3}^{5} f(x)\,dx$ E) $\displaystyle\int_{1}^{2} f(x)\,dx$



4. $\displaystyle\int_{a}^{b} (2x+1)\,dx = 0$ ve $a \neq b$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a = b + 1$ B) $a + b = 1$ C) $b = a + 1$

D) $a + b + 1 = 0$ E) $a = 2b$



5. $a > 1$ ve $\displaystyle\int_{1}^{a} (x^2 - 2x)\,dx = \frac{2}{3}$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$



6. f sürekli bir fonksiyon olmak üzere,

$\displaystyle\int_{-2}^{1} f(x)\,dx = 2$ ve $\displaystyle\int_{3}^{1} f(x)\,dx = 6$

olduğuna göre, $\displaystyle\int_{3}^{-2} f(x)\,dx$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) −6 B) −8 C) 4 D) 6 E) 8









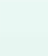
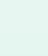
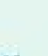
























7. f ve g sürekli fonksiyonlar olmak üzere,

$$\int_1^4 f(x)dx = 2 \quad \text{ve} \quad \int_4^1 g(x)dx = 5$$

olduğuna göre, $\int_1^4 (3f(x) - 2g(x))dx$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 16 B) 11 C) −11 D) −16 E) −19

8. f, [a, b] aralığında sürekli ve

$m \le f(x) \le M$, $\forall x \in [a, b]$ ise

$m.(b-a) \le \int_a^b f(x)dx \le M.(b-a)$ dir.

Buna göre, $\int_0^3 \sqrt{x^3+9}\,dx$ integralinin değeri A olmak üzere, aşağıdaki eşitsizliklerden hangisini sağlar?

A) $9 \le A \le 18$ B) $3 \le A \le 6$

C) $\sqrt{10} \le A \le \sqrt{17}$ D) $1 \le A \le 2$

E) $2\sqrt{3} \le A \le \sqrt{15}$

9. $n \in Z^+$ olmak üzere,

$$\int_0^1 x(1-x)^n dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{n^2+3n+2}$ B) $\frac{1}{n^2+3n+1}$

C) $\frac{1}{n^2+3n+2}$ D) $\frac{1}{n^2+4n+6}$

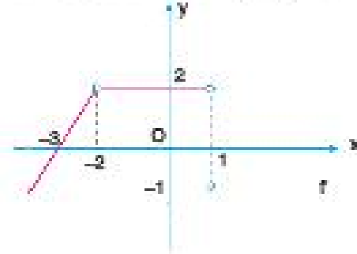
E) $\frac{1}{n^2-n+2}$

10. $\int_0^3 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{3-x}}dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

11. Şekilde gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli bir f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



$f(2) = 4$ olduğuna göre, $\frac{f(-3)+f(0)}{f(3)}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

12. $\int_0^4 f(x)dx = 1$

olduğuna göre, $\int_{-2}^0 x f(x^2)dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{5}{2}$ B) −2 C) $-\frac{3}{2}$ D) −1 E) $-\frac{1}{2}$

1E 2A 3A 4D 5D 6C 7A 8A 9C 10C 11B 12E

1. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x \geq 0 \\ x + 2, & x < 0 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\int_{-1}^{1} f(x)dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

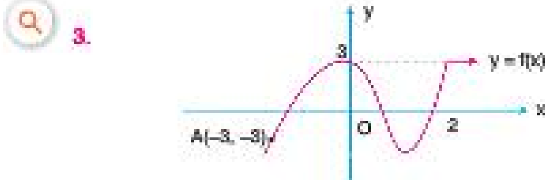
A) $\frac{11}{6}$ B) $\frac{11}{3}$ C) $\frac{11}{2}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

2. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine $A(1, 1)$ noktasından çizilen teğetin denklemi $-x + 2y - 1 = 0$ dır.

$f''(x) = 2x^3 - 3x + 1$ olduğuna göre, $f(0)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

3.



Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\int_{-3}^{2} f'(2x+3)dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) – 3 B) –1 C) 0 D) 3 E) 6

4. Reel sayılarda tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun $x = -2$ ve $x = 4$ apsisli noktasındaki teğetlerinin eğimleri sırasıyla 3 ve -2 dir.

Buna göre, $\int_{-2}^{4} f'(x) . f''(x)dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –1 B) $-\frac{3}{2}$ C) –2 D) $-\frac{5}{2}$ E) – 3

5. $\int_{-1}^{2} \left[2kx^2 + (k+1)x \right] dx = \int_{2}^{3} x\, dx$

olduğuna göre, k kaçtır?

A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

6. $\int_{a}^{b} dx - \int_{b}^{a} x\, dx = 12$ ve $a + b = -8$ olduğuna göre,

$\int_{a}^{b} (3x^2 + 2x)\, dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –178 B) – 176 C) 0 D) 178 E) 176

7. Bir öğrenci $x = \frac{1}{z}$ değişken değiştirmesi yaparak;

$$\int_{\frac{1}{3}}^{1} \frac{\sqrt[3]{x - x^3}}{x^4}\,dx$$ integralini hesaplıyor.

Buna göre, öğrencinin bulduğu cevap aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) $3\sqrt{2}$ C) 6 D) $6\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{3}$

8. $\int_{11}^{35} f(x)\,dx = 8$

olduğuna göre, $\int_{2}^{4} x \cdot f(2x^2 + 3)\,dx$ **integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

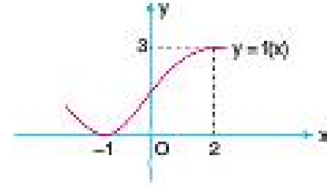
A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $\int_{1}^{4} f(2x - 1)\,dx = 12$

olduğuna göre, $\int_{2}^{4} f(3x - 5)\,dx$ **integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

10.



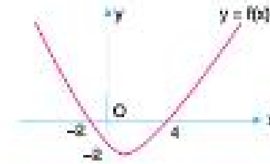
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\int_{-1}^{2} f(x) \cdot f'(x)\,dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{7}{2}$ B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) $\frac{10}{3}$

11.



Şekilde $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\int_{-2}^{4} f'(x) \cdot f''(x)\,dx$ **integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-\frac{9}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) 0 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

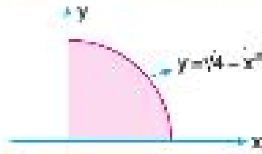
12. $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = -1$ ve $x = 2$ apsisli noktalarında teğetleri Ox ekseniyle pozitif yönde 120° ve 135° lik açı yapmaktadır.

Buna göre, $\int_{-1}^{2} f'(x) \cdot f''(x)\,dx$ **integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) −1 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

1E 2B 3D 4D 5A 6B 7C 8E 9D 10C 11C 12A

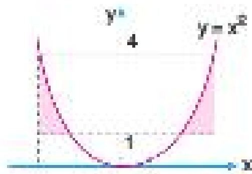
1.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\pi - 1$ B) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) $\pi + 2$

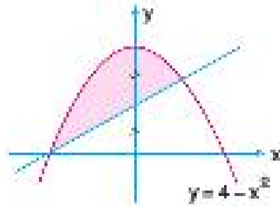
2.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

3.



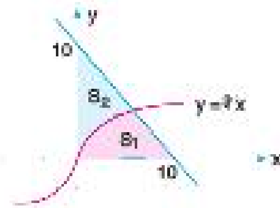
Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{96}{7}$ C) $\frac{192}{4}$ D) $\frac{198}{8}$ E) $\frac{225}{16}$

4. **$y = x^2$ eğrisi ile $x = y^3$ eğrisi arasında kalan sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{12}{5}$ B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{6}$

5.

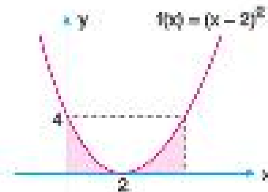


Şekilde S_1 ve S_2 bulundukları bölgelerin alanları göstermektedir.

Buna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{6}{13}$ C) $\frac{7}{13}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{11}{24}$

6.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{32}{3}$ B) $\frac{36}{5}$ C) $\frac{40}{3}$ D) $\frac{16}{3}$ E) 15

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

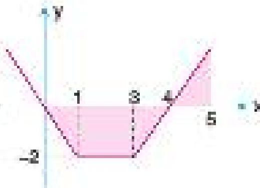
7.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{7}{6}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

8.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

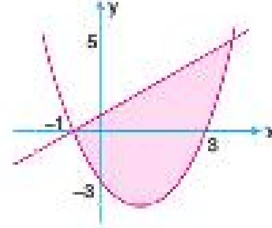
A) 7 B) 6 C) 5 D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{11}{3}$

9. $y = x^2 + 2x$ ve $y = 2x^2 - x$

eğrileriyle sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 5 D) $\frac{27}{2}$ E) $\frac{45}{2}$

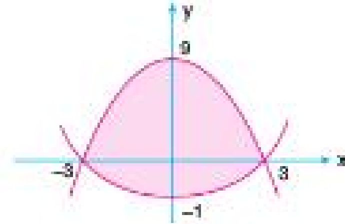
10.



Şekildeki parabol ile doğru arasında kalan taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{19}{2}$ B) 10 C) $\frac{21}{2}$ D) 11 E) $\frac{125}{6}$

11.



Şekildeki iki parabol tarafından sınırlı taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

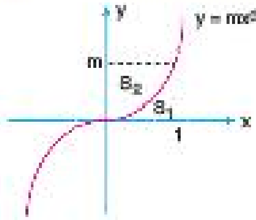
A) $\frac{440}{9}$ B) $\frac{325}{9}$ C) $\frac{325}{16}$ D) $\frac{286}{15}$ E) 40

12. $y = x^2 - 4$ eğrisi $y = 3x$, $x = -2$ ve $x = 5$ doğrularıyla sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{53}{2}$ B) $\frac{80}{3}$ C) $\frac{163}{6}$ D) $\frac{82}{3}$ E) $\frac{165}{6}$

1D 2E 3A 4D 5A 6D 7C 8A 9B 10E 11E 12A

1.

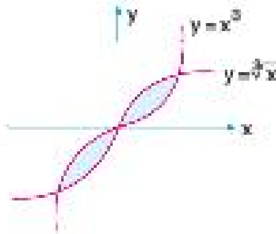


Şekilde $y = mx^3$ eğrisinin grafiği verilmiştir. S_1 ve S_2 içinde bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.

$2S_2 = S_1 + 3$ olduğuna göre, m kaçtır?

A) 3 B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{11}{5}$ D) 2 E) 1

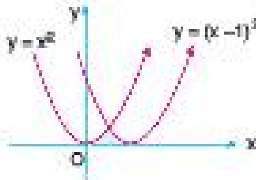
2.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 0,9 B) 1 C) 1,2 D) 1,4 E) 1,6

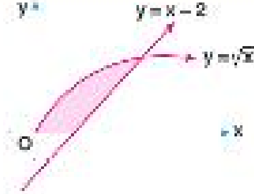
3.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{12}$

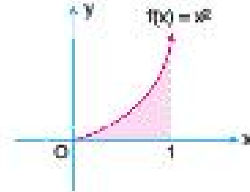
4.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) 4

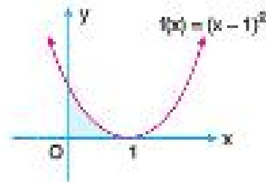
5.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

6.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

7. $y = x^2 - 4x$ ve $y = 6 - x^2$

eğrileri ile sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{41}{3}$ B) $\frac{47}{5}$ C) $\frac{58}{5}$ D) $\frac{64}{3}$ E) 16

8. $y = x^2 - 5x + 4$

eğrisi ile Ox ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{25}{3}$ B) $\frac{25}{2}$ C) $\frac{53}{6}$ D) $\frac{29}{3}$ E) $\frac{9}{2}$

9. $y = x^2 - 3x + 1$

eğrisi ve $y = -x + 4$ doğrusu ile sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{64}{5}$ B) $\frac{32}{3}$ C) $\frac{33}{4}$ D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

10. $y = x^2$ fonksiyonunun grafiği ve bu fonksiyonun grafiğine $x = 1$ apsisli noktadan çizilen teğet ve Ox ekseni arasında kalan alan kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

11. $y = x^2$ ve $x = y^2$

eğrileri ile sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 2

12. $y = x^2 - 2$ ve $y = 3x + 2$

eğrileri ile sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{188}{9}$ B) $\frac{196}{5}$ C) $\frac{125}{6}$ D) $\frac{269}{12}$ E) $\frac{292}{15}$

1B 2B 3E 4D 5A 6A 7D 8E 9B 10A 11C 12C

1. $y=\sqrt{x}$ eğrisine, $x=4$ noktasından çizilen teğet eğri ve x ekseni arasında kalan kaç birimkaredir?

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

2. $y=\sqrt{x}+1$ ve $y=x-1$

eğrileriyle sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{32}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 2 E) 1

3. $y=x^2+2x$

parabolü ile $A(2, 8)$ noktasındaki teğeti ve Ox ekseni arasında kalan alan kaç birimkaredir?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

4. $f(x)=x^3-4x$

eğrisi ve $y-x=0$ doğrusu ile sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{25}{2}$ B) $\frac{26}{3}$ C) $\frac{27}{4}$ D) $\frac{25}{4}$ E) $\frac{13}{2}$

5. $f(x)=x^3-x^2$ ile $y=6x$

fonksiyonları tarafından sınırlanan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{37}{6}$ B) $\frac{253}{12}$ C) $\frac{120}{7}$ D) $\frac{150}{7}$ E) $\frac{307}{12}$

6. Birinci bölgede $y=4-x^2$ eğrisi $y=3x$ doğrusu ve Ox ekseni tarafından sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{33}{2}$ B) $\frac{19}{6}$ C) $\frac{29}{3}$ D) $\frac{125}{6}$ E) $\frac{16}{3}$

7. A(0, 3), B(1, 0) ve C(3, 0) noktalarından geçen parabolün eksenlerle beraber oluşturduğu kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

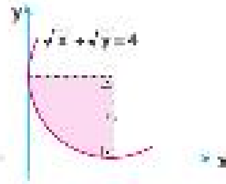
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

8. $y = (x+1)^2$

parabolüne ordinatı 1 olan noktalarından çizilen teğetler ve parabolün sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

9.



Taralı bölgenin alanı aşağıdaki integrallerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\int_0^2 (4-\sqrt{x})\,dx$ B) $\int_0^2 (4-\sqrt{x})^2\,dx$

C) $\int_0^1 (4-\sqrt{x})\,dx$ D) $\int_0^{16} (8\sqrt{x}-x)\,dx$

E) $\int_0^2 (\sqrt{4-\sqrt{x}})\,dx$

10. $y^2 = 8x$ ve $y = x^2$

eğrileriyle sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) 3

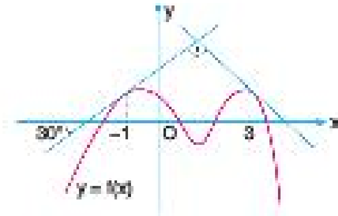
11. $\int_0^{16} f(x)\,dx = 8$ olmak üzere,

$\forall x \in R$ için $f(-x) = f(x)$

olduğuna göre, $\int_{-16}^{16} f(x)\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 16 B) 12 C) 8 D) 4 E) 0

12.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği $x = -1$ ve $x = 3$ apsisli noktalarından çizilen ve dik kesişen teğetleri verilmiştir.

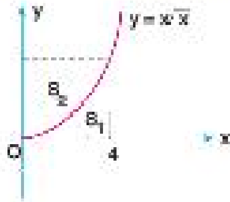
Buna göre, $\int_{-1}^{3} f''(x) \cdot f'(x)\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

AYDIN YAYINLARI

1E 2B 3D 4A 5B 6B 7D 8D 9D 10D 11A 12D

1.



Şekilde $y = x\sqrt{x}$ eğrisinin grafiği verilmiştir.

S_1 ve S_2 içinde bulundukları bölgelerin alanlarını göstermek üzere, $\frac{S_1}{S_1 + S_2}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{11}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

2. $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x & x \geq 1 \\ x + 1 & x < 1 \end{cases}$

fonksiyonunun grafiği $x = -1$ ve $x = 3$ doğruları ve x ekseni ile sınırlanan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

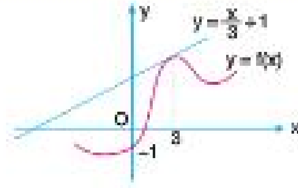
A) $\frac{16}{3}$ B) 3 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) 2

3. $y = x^2 - 3$ ve $y = -x - 1$

eğrilerinin sınırladığı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

4.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun ve $A(3, k)$ noktasındaki teğeti $y = \frac{x}{3} + 1$ doğrusunun grafiği çizilmiştir.

Buna göre, $\int_0^3 (x \cdot f''(x) + f'(x))\,dx$ **integralinin değeri kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

YAYINLARI

5. $y = 3x^2 - 18x + 27$

eğrisi ile $y = 12$ doğrusunun sınırladığı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

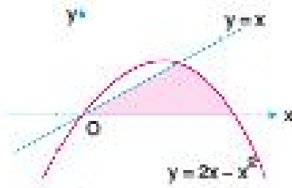
A) 28 B) 32 C) 36 D) 40 E) 42

6. $\int_{-3}^{3} (4 + x) \cdot \sqrt{9 - x^2}\,dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10π B) 15π C) 18π D) 20π E) 21π

7.



Şekilde $y = x$ ve $y = 2x - x^2$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, taralı alan aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{6}$ E) 2

8. **$y = x^2$ eğrisi, bu eğriye (2, 4) noktasından çizilen teğet ve x ekseniyle sınırlanan bölgenin alanı kaç br^2 dir?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

9. $\int_0^2 \frac{x}{\sqrt{3x^2+4}} dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 3

10. $\int_{-1}^{1} 3x^4(1-x^5)dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{6}{5}$ B) 1 C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

11. $\int_1^7 g(x)\,dx = 5$

olduğuna göre, $\int_1^2 x.g(2x^2-1)dx$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{7}{4}$

12. $y = x^4 - 1$ ve $y = x^3 - x$

eğrileriyle sınırlanan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 1 B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

1E 2A 3D 4D 5B 6C 7D 8B 9B 10A 11D 12D

1. Bir obje doğrusal hareket yapmaktadır. Objenin t anındaki ivmesi $a(t)$, hızı $V(t)$, pozisyonu ise $S(t)$ ile ifade ediliyor.

$a(t) = t^2 - 3t + 1$, $V(0) = 0$, $S(0) = 0$ olduğuna göre, objenin pozisyon denklemi $S(t)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{12}t^4 - \frac{1}{2}t^3 + \frac{1}{2}t^2$

B) $\frac{1}{12}t^4 + \frac{1}{2}t^3 + \frac{1}{2}t^2$

C) $\frac{1}{12}t^4 + \frac{1}{2}t^3 - \frac{1}{2}t^2$

D) $\frac{1}{12}t^4 - \frac{2}{3}t^3 + \frac{1}{3}t^2$

E) $\frac{1}{12}t^4 - \frac{2}{3}t^3 + \frac{1}{3}t^2$

2. $y = x(x-1)^2$

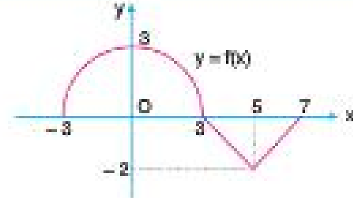
eğrisi ile x − ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{6}$

3. Bir kasabanın nüfusu 20 000 dir. Bundan t ay sonra nüfusun $(2 + 4\sqrt{t})$ kişi / ay oranıyla değişeceği tahmin ediliyor.

Buna göre, 4 ay sonra bu kentin nüfusu yaklaşık kaç kişi olur?

A) 20 029 B) 20 051 C) 20 083 D) 20 173 E) 20 192

4. 

Şekilde bir çember yayı ve doğrulardan oluşan $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$F(x) = \int_{-3}^{x} f(t)\,dt$$

fonksiyonu için, $F(6) + F'(6) + F''(6)$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{9\pi+5}{2}$ B) $\frac{9\pi-5}{2}$ C) $\frac{9\pi+3}{2}$ D) $\frac{9\pi-3}{2}$ E) $\frac{9\pi-7}{2}$

5. $f(x) = \int_{4}^{x^2} \sqrt{t^2+9}\,dt$

fonksiyonunun grafiğine x = 2 apsisli noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 20x - 50$ B) $y = 20x - 40$ C) $y = 20x - 30$ D) $y = 20x - 20$ E) $y = 20x - 10$

6. Bir koşucu, başlama çizgisinden 4 m/sn² sabit ivmeyle hızlanarak koşmaya başlıyor.

Koşucu kaç saniye sonra 400 metre yol almış olur?

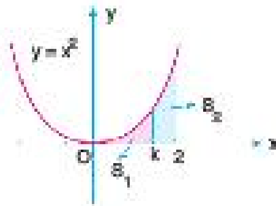
A) 5 B) $5\sqrt{2}$ C) 10 D) $10\sqrt{2}$ E) 15

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. **$y = x^2 - 2x - 3$ eğrisi, x ekseni, $x = -2$ ve $x = 4$ doğrularıyla sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{35}{3}$ B) $\frac{40}{3}$ C) 14 D) 15 E) $\frac{46}{3}$

8.



Şekilde $S_2 = 7S_1$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

9. Bir roket yerden 150 metre yukarıda 5 m/sn hızıyla dik olarak yükselirken boş yakıt tankını bırakıyor.

Yakıt tankı kaç saniye sonra yere çarpar?

(Yerçekim ivmesi $g = 10$ m/s^2)

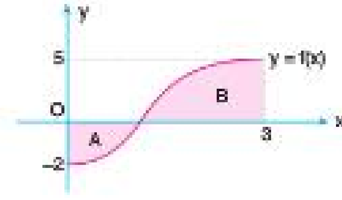
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

10. Bir cismin t dakika sonra sıcaklığındaki artışın $(t^2 + 2t)$ derece/dakika olacağı tahmin ediliyor.

Cismin ilk sıcaklığı 70° olduğuna göre, 3 dakika sonra sıcaklığı kaç derecedir?

A) 74 B) 78 C) 82 D) 88 E) 92

11.



Şekilde $A = 2$ br^2 ve $B = 3$ br^2 dir.

Buna göre, $\int_0^3 x f'(x)\,dx$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

12. Bir taş x metre yüksekliğindeki bir kuleden boşluğa bırakılıyor.

Taş yere −50 m/sn hızla çarptığına göre, x kaçtır?

($g = 10$ m/sn^2 alınız.)

A) 50 B) 75 C) 105 D) 125 E) 150

AYDIN YAYINLARI

1A 2B 3A 4E 5B 6D 7E 8C 9C 10D 11C 12D



1. Bir hayvanın büyüme (gelişme) hızı
$\left(5-\frac{2}{5}t\right)$ kg/yıl formülüyle veriliyor.
Doğduğunda 8 kg olan bu hayvan 2 yıl sonra kaç kilogram olur?

A) 12,6 B) 13,4 C) 15,8 D) 17,2 E) 19,6



2. Bir araç pozitif yönde x ekseni boyunca hareket etmektedir. $t = 0$ anında frenlere tam olarak basıldığında araç -40 m/sn^2 sabit ivmesiyle kayarak yavaşlamaktadır.
Araç durana kadar 180 metre kaydığına göre, ilk hızı kaç m/sn dir?

A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 140



3. Bir aracın frenlerine tam olarak basıldığında -22 m/sn^2 sabit ivmesiyle yavaşlamaktadır.
Aracın ilk hızı 132 m/sn olduğuna göre, araç durana kadar kaç metre yol alır?

A) 192 B) 288 C) 396 D) 464 E) 580



4. Bir söylentinin bir topluluk içerisinde $(25t + 100)$ kişi/gün oranıyla yapıldığı bilinmektedir.
10 gün sonra 2500 kişinin bu söylentiyi duyduğu bilindiğine göre, 20 gün sonra kaç kişi bu söylentiyi duyar?

A) 4800 B) 5400 C) 6400 D) 7400 E) 8600



5. İki yarış arabası t saniye sonra hızları sırasıyla $\left(\frac{1}{10}t^2+8t\right)$ m/sn ve 7 t m/sn olacak şekilde hızlanıyorlar.
İlk 5 saniye sonunda iki araç arasındaki mesafe kaç metredir?

A) $\frac{10}{3}$ B) 15 C) $\frac{20}{3}$ D) 20 E) $\frac{50}{3}$



6. Bir binanın çatısından bir top yukarı doğru 40 m / sn hızla atılıyor.
Topun 10 saniye sonra yere çarptığı bilindiğine göre, top hangi hızla yere çarpar?
($g = 10$ m / sn^2 alınız.)

A) – 80m / sn B) – 60m / sn C) – 50m / sn D) – 40m / sn E) – 30m / sn

7. Bir binanın çatısından bir top yukarı doğru 15 m/sn ilk hızıyla fırlatılıyor.

Topun 5 saniye sonra yere çarptığı bilindiğine göre, binanın yüksekliği kaç metredir?

($g = 10$ m/sn^2 alınız.)

A) 18 B) 24 C) 36 D) 48 E) 50

8. Bir araç sabit ivmeyle, 10 saniyede 0 km/saatten 90 km/saat hıza ulaşıyor.

Bu araç 10 saniye boyunca kaç metre yol alır?

A) 125 B) 110 C) 96 D) 84 E) 75

9. Bir cisim havaya dik olarak fırlatılıyor.

Cismin 30 metre yüksekliğe ulaşması için hangi ilk hızla fırlatılmalıdır? ($g = 10$ m/sn^2 alınız.)

A) 10 m/sn B) $10\sqrt{2}$ m/sn C) $10\sqrt{3}$ m/sn D) 20 m/sn E) $10\sqrt{6}$ m/sn

10. Bir cismin t dakika sonra sıcaklığındaki artışın $(t^2 + 2t)$ derece/dakika olacağı tahmin ediliyor.

Cismin ilk sıcaklığı 70° olduğuna göre, 3 dakika sonra sıcaklığı kaç derecedir?

A) 74 B) 78 C) 82 D) 88 E) 92

11. Bir parçacık $V(t)$ m/sn hızıyla bir doğru boyunca hareket etmektedir.

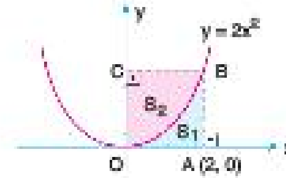
$t \in [0, 3]$ için

$$V(t) = t^3 - 3t^2 + 2t$$

olduğuna göre, parçacığın verilen zaman aralığındaki yer değiştirme miktarı ve katettiği toplam mesafe sırasıyla hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

A) $2 ; \frac{9}{4}$ B) $\frac{9}{4} ; \frac{5}{2}$ C) $\frac{11}{4} ; 3$ D) $\frac{9}{4} ; \frac{31}{4}$ E) 3 ; 4

12.



Şekilde $y = 2x^2$ parabolünün grafiği verilmiştir.

OABC bir dikdörtgen olduğuna göre, $\frac{S_2}{S_1}$ **kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

1D 2D 3C 4D 5E 6B 7E 8A 9E 10D 11D 12D

1. Gerçel sayılarda tanımlı ve sürekli f fonksiyonu çift fonksiyondur.

f fonksiyonunun türevinin işaret tablosu aşağıda verilmiştir.



$f(2)=3,\ f(0)=1,\ f(-1)=2$ **olduğuna göre,**

$\int_{-2}^{2} f(x)\,dx$ **aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

2. f polinom fonksiyon olmak üzere,

$$f(x)-\int f(x)\,dx=-x^2-x+c$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, f(1) değeri kaçtır?

A) –3 B) 0 C) 4 D) 5 E) 11

3. n çift rakam olmak üzere, gerçek sayılar kümesinde,

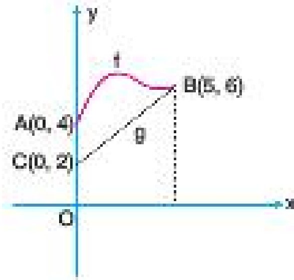
$$f^{\boxed{n}}(x)=x^2-nx+\frac{n^2}{4}$$

biçiminde bir fonksiyon tanımlanıyor.

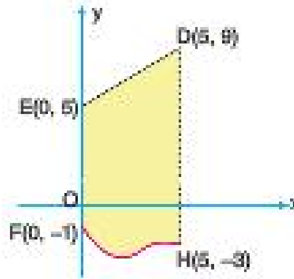
Buna göre, çizilebilecek tüm $f^{\boxed{n}}(x)$ fonksiyonları ve x ekseni arasında kalan kapalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

4. Şekildeki dik koordinat düzleminde f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



f fonksiyonunun grafiğine, x eksenine göre bir yansıma ve y ekseni doğrultusunda bir öteleme, g fonksiyonunun grafiğine de y ekseni doğrultusunda öteleme işlemi uygulandıktan sonra aşağıdaki görünüm elde ediliyor.



Buna göre, son şekilde gösterilen boyalı bölgenin alanının sayısal değeri aşağıdaki gösterimlerden hangisine eşittir?

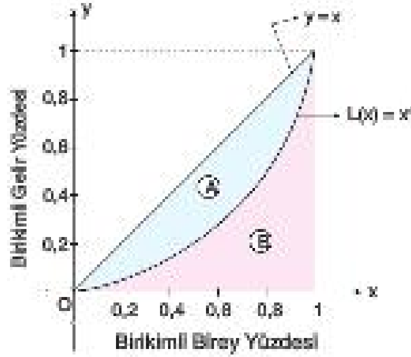
A) $\int_0^5 (f-g)(x)\,dx$ B) $\int_0^5 (f+g)(x)\,dx$

C) $\int_0^5 (g-f)(x)\,dx$ D) $\int_0^5 (g-f+5)(x)\,dx$

E) $\int_0^5 (g+f+2)(x)\,dx$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

5. Aşağıda bir ülkenin yayınladığı % 20 lik birey gruplarına göre gelir dağılımı verilerinden elde edilen Lorenz fonksiyonunun L(x) grafiği verilmiştir.



Lorenz eğrisi nüfus içindeki gelir yoğunluğunu ölçmeye yaramaktadır. Nüfus içindeki gelir dağılımının daha iyi görülebilmesi için Gini katsayısı kullanılmaktadır. Gini katsayısının hesaplanması ise Lorenz eğrisinin grafikte oluşturduğu alanlar yardımıyla bulunur. A ve B içinde bulundukları bölgelerin alanı, x nüfus yüzdesini ve L(x) nüfusunun gelir paylaşımını göstermek üzere Gini katsayısı,

$$G = \frac{A}{A+B}$$

formülü ile bulunur.

Buna göre, grafikte verilen Lorenz eğrisi ve eğrinin belirlediği alanlara göre Gini katsayısı kaçtır?

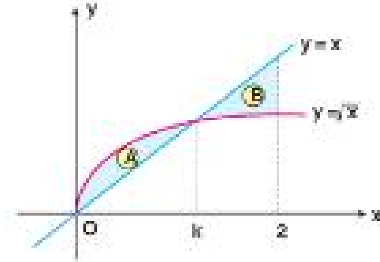
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

6. $$\int_0^1 x.(x-1)^6\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{56}$ B) $\frac{1}{42}$ C) $\frac{1}{28}$ D) $\frac{3}{14}$ E) $\frac{1}{14}$

7. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = x$ ve $y = \sqrt{x}$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$x \in [0, k]$, $y = x$ ve $y = \sqrt{x}$ eğrileriyle sınırlı bölgenin alanı A, $x \in [k, 2]$, $y = x$ ve $y = \sqrt{x}$ eğrileriyle sınırlı bölgenin alanı B dir.

Buna göre, B – A farkı kaçtır?

A) $\frac{5-4\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{6-4\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{5-4\sqrt{2}}{2}$

D) $3-2\sqrt{2}$ E) $\frac{5+\sqrt{2}}{2}$

8. $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, sürekli bir tek fonksiyondur.

I. $\int_{-2}^{0} f(x)\,dx = -4$

II. $\int_{5}^{8} f(x)\,dx = 2$

III. $\int_{0}^{-5} f(x)\,dx = 3$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $\int_{2}^{8} f(x)\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) –7 B) –1 C) 1 D) 7 E) 14

1B 2D 3E 4B 5E 6A 7B 8C

1. Gerçel sayılarda sürekli f fonksiyonu

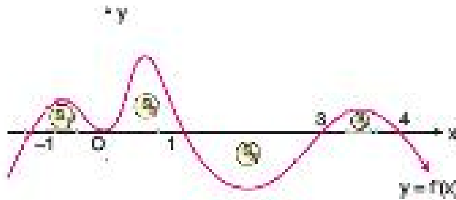
$$f(x) = 16x^3 - 15x^2 + 2x.\int_1^2 f(t)\,dt - 21$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, f(2) kaçtır?

A) −33 B) $-\frac{47}{3}$ C) 39 D) 43 E) 55

2. Gerçel sayılarda sürekli $y = f(x)$ fonksiyonun türevinin grafiği aşağıdaki gibidir.



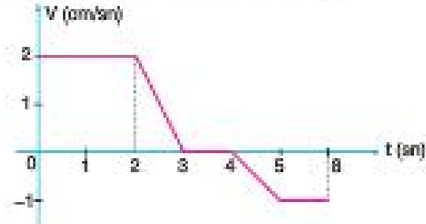
S_1, S_2, S_3 ve S_4 eğri ile x ekseni arasında kalan bölgelerin alanları olmak üzere

$S_1 = 4\ br^2$, $S_2 = 5\ br^2$, $S_3 = 3\ br^2$ ve $S_4 = 1\ br^2$ dir.

Buna göre, y = f(x) fonksiyonunun yerel maksimum değerleri arasındaki farkın pozitif değeri kaçtır?

A) 11 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

3. Aşağıda 6 saniye boyunca düz bir yolda hareket eden bir cismin hız – zaman grafiği verilmiştir.



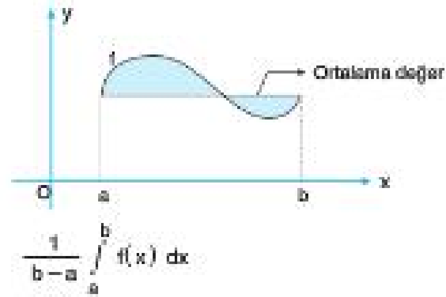
Buna göre,

$0 \leq t \leq 6$

aralığında cismin yer değiştirmesi kaç santimetredir?

A) $\frac{13}{2}$ B) 5 C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

4. [a, b] aralığında pozitif tanımlı sürekli bir f fonksiyonunun ortalama değeri,



$$\frac{1}{b-a}\int_a^b f(x)\,dx$$

integrali yardımıyla hesaplanır.

Atmosferin farklı katmanlarında ses farklı hızlarla ilerlemektedir. Sesin x dakikadaki hızını metre türünden veren $S(x)$ fonksiyonu,

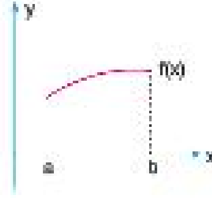
$S(x) = 3x^2 - 4x + k$

olarak modellenmiştir.

Buna göre, [0, 4] aralığındaki ortalama hızı 10 m/dak olduğunda, k gerçel sayısının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

5.



Türevlenebilir $y = f(x)$ fonksiyonu için $[a, b]$ aralığındaki yayın uzunluğu,

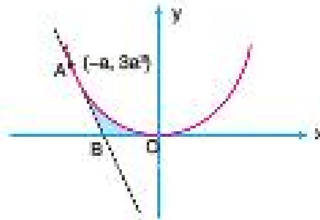
$$\int_a^b \sqrt{1 + (f'(x))^2}\, dx$$

integraliyle hesaplanır.

Buna göre, $f(x) = \frac{1}{3} x \sqrt{x} - 1$ fonksiyonunun grafiğinin $[0, 5]$ aralığındaki yayının uzunluğu kaç birimdir?

A) $\frac{19}{3}$ B) 6 C) $\frac{14}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

6.



$f(x) = 3x^2$ fonksiyonuna üzerindeki $A(-a, 3a^2)$ noktasından teğet çizilen doğru x – eksenini B noktasında kesmektedir.

Buna göre, boyalı bölgenin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a^3}{3}$ B) $\frac{2a^2}{3}$ C) $\frac{2a^3}{3}$ D) $\frac{a^2}{4}$ E) $\frac{a^3}{4}$

7. $S_1 = \sqrt[22]{1881} + \sqrt[22]{1882} + \ldots + \sqrt[22]{2022}$

$S_2 = \sqrt[22]{1882} + \sqrt[22]{1883} + \ldots + \sqrt[22]{2023}$

$$S_3 = \int_{1881}^{2023} \sqrt[22]{x}\, dx$$

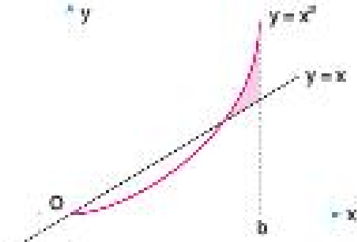
değerleri veriliyor.

Buna göre, S_1, S_2 ve S_3 değerlerinin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) $S_2 < S_2 < S_3$ B) $S_3 < S_1 < S_2$
C) $S_1 < S_3 < S_2$ D) $S_2 < S_3 < S_1$
E) $S_1 < S_2 < S_3$

AYDIN YAYINLARI

8.



$b > 0$ olmak üzere,

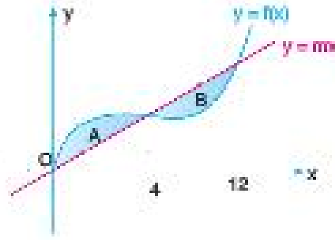
$$\int_0^b x\, dx = \int_0^b x^2\, dx$$

olduğuna göre, şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

1C 2E 3C 4C 5A 6E 7C 8B

1. $m \in R^+$ olmak üzere, $y = f(x)$ ve $y = mx$ fonksiyonlarının grafikleri kartezyen düzlemde çizilmiştir.



A ve B taralı bölgelerin alanları olmak üzere,

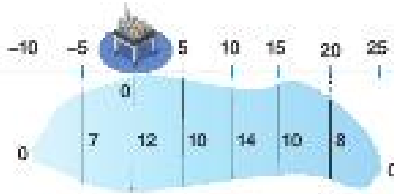
B = 3A dır.

$$\int_0^4 f(x)\,dx = 12 \quad \text{ve} \quad \int_4^{12} f(x)\,dx = 8$$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

2. Bir petrokimya tesisinden bir kaza sonucu hemen kıyısındaki göle petrol sızmıştır.

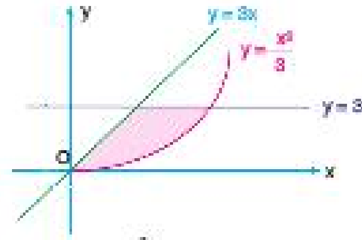


Her 5 metrede bir oluşan petrol tabakasının genişliği ölçülmüştür.

Gölde oluşan kirliliğin alanı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 205 B) 225 C) 305 D) 385 E) 415

3.

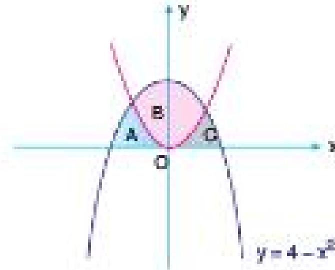


Şekilde $y = 3x$, $y = \frac{x^2}{3}$ ve $y = 3$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{14}{3}$ B) $\frac{9}{2}$ C) $\frac{25}{9}$ D) $\frac{29}{18}$ E) $\frac{13}{3}$

4.



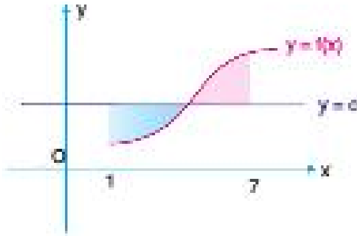
Kartezyen düzlemde, $y = 4 - x^2$ eğrisi ve x ekseniyle sınırlı bölge, $y = kx^2$ eğrisi ile A, B ve C şeklinde isimlendirilen üç bölgeye ayrılıyor.

A = B = C olduğuna göre, k kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

5.



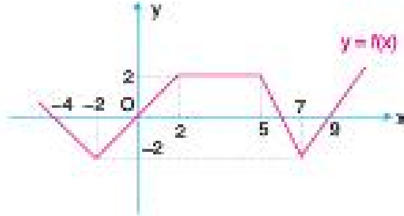
Kartezyen düzlemde y = c ve y = f(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir. Şekildeki kırmızı bölgenin alanı, mavi bölgenin alanından 4 birimkare fazladır.

$$\int_{3}^{5} f(3x-8)\,dx = \frac{34}{3}$$

olduğuna göre, c değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6.



Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\int_{-4}^{9} (f(x) + f'(x))\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

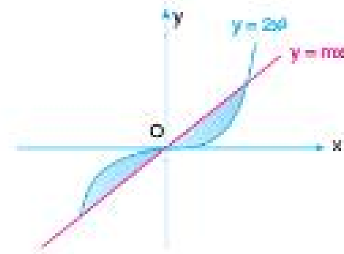
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $y = -3x^2 - |x| + 2$

eğrisi ve x ekseni ile sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{38}{27}$ B) $\frac{40}{27}$ C) $\frac{44}{27}$ D) $\frac{44}{27}$ E) $\frac{16}{9}$

8.



Şekilde $y = 2x^3$ ve $y = mx$ eğrileriyle sınırlı bölgenin alanı 4 birimkare olduğuna göre, m değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) $3\sqrt{2}$

1C 2C 3B 4D 5D 6B 7C 8D

1. $f(x) = x^3 + 4x - 8$ fonksiyonu veriliyor.

$$-552 < f(f(x)) < f(4x)$$

eşitsizliği $\forall x \in (a, b)$ için sağlandığına göre, b – a farkı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. İkinci dereceden $P(x) = ax^2 + bx + c$ veriliyor.

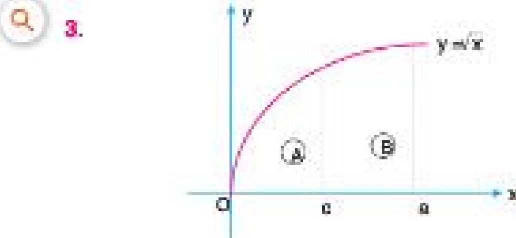
$k \in (0, 1)$ olmak üzere,

$$\int_{-1}^{1} P(x)\,dx = P(k) + P(-k)$$

eşitliği sağlandığına göre, k kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{1}{3}$

3.



$y = \sqrt{x}$ eğrisi, x ekseni ve x = c doğrularıyla sınırlı bölgenin alanı A, $y = \sqrt{x}$ eğrisi, x ekseni x = c ve x = a doğrularıyla sınırlı bölgenin alanı B dir.

B = 7A olduğuna göre, $\frac{a}{c}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. **$y = 3x^2$ eğrisi x = 4 doğrusu ve x ekseniyle sınırlı bölge x = k doğrusu yardımıyla eşit alanlı iki bölgeye ayırdığına göre, k kaçtır?**

A) $2\sqrt[3]{4}$ B) $\sqrt[3]{4}$ C) $2\sqrt[3]{2}$ D) $\sqrt[3]{2}$ E) $3\sqrt[3]{2}$

5. **$1 \leq k \leq 2$ olmak üzere,**

$$x^2 = 4ky \quad \text{ve} \quad y = kx$$

eşitliğinde sınırlı bölgenin alanı en çok kaçtır?

A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

6. $$f(x) = \begin{cases} 2 & -1 \leq x \leq 1 \\ 3 - x & 1 < x \leq 4 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\int_{-1}^{4} f(x)\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{11}{2}$

7. f fonksiyonu $[0, 10]$ aralığında sürekli ve

$\forall x \in [0, 10]$ için,

$f(x) \cdot f(10 - x) = 1$ eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre, $\int_0^{10} \frac{dx}{1 + f(x)}$ **integralinin değeri kaçtır?**

A) 2 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

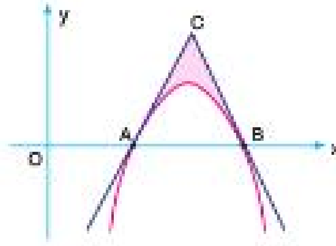
8. $f(x) = x^2$ eğrisi, $x = 3$, $x = 6$ ve $y = 0$ doğruları arasında kalan bölgenin alanı S br^2 dir.

Alanı S br^2 olan bir ABCD dikdörtgeninin köşelerinden iki tanesi $A(3, 0)$ ve $B(6, 0)$ noktalarıdır.

Buna göre, ABCD dikdörtgeninin dik kenarlarından birinin uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(\sqrt{18})$ B) $f(\sqrt{21})$ C) $f(5)$ D) $f(\sqrt{27})$ E) $f(\sqrt{30})$

9.

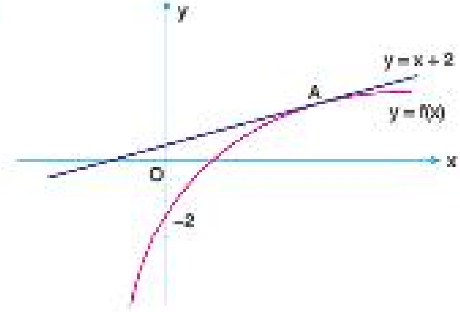


$y = ax^2 + bx + c$ parabolüne x eksenini kestiği A ve B noktalarından çizilen teğetler, bir C noktasında kesişiyorlar.

ABC üçgeni bir kenar uzunluğu 2 birim olan bir eşkenar üçgen olduğuna göre, şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

10.



Şekilde grafiği verilen f fonksiyonunun $A(4, y_0)$ noktasındaki teğeti $y = x + 2$ doğrusudur.

f fonksiyonunun grafiği y eksenini (0, −2) noktasında kestiğine göre,

$$\int_0^4 x.f''(x)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) −5 B) −4 C) 0 D) 1 E) 4

11. $f'(1) = 3$ ve $f'(3) = 2$ olduğuna göre,

$$\int_1^3 \frac{f''(x)}{x}dx - \int_1^3 \frac{f'(x)}{x^2}dx$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 0 D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{7}{3}$

12. $a < b$ olmak üzere,

$$\int_a^b (x^3 - 9x^2 + 14x)\,dx$$

ifadesinin en küçük değerini almasını sağlayan a ve b pozitif tam sayıları için, a − 2b kaçtır?

A) −15 B) −14 C) −12 D) −9 E) −7

1B 2B 3D 4A 5D 6E 7B 8B 9E 10B 11E 12C

11. BÖLÜM

- Permütasyon
- Kombinasyon
- Binom Açılımı
- Olasılık
- Veri



1. **5 sarı, 4 lacivert, 7 siyah ve 4 beyaz bilyenin bulunduğu bir torbadan 1 tane bilye kaç farklı şekilde seçilebilir?**

A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

2. A şehrinden B şehrine aynı saatte 5 farklı otobüs, 2 farklı tren ve 6 farklı uçak hareket edecektir.

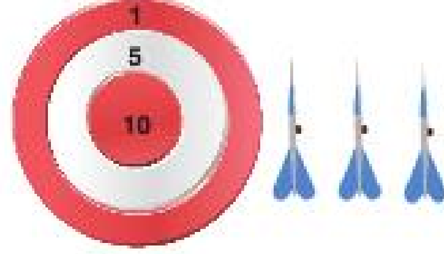
Buna göre, A şehrinden B şehrine gitmek isteyen bir kişinin kaç farklı seçeneği vardır?

A) 60 B) 30 C) 24 D) 18 E) 13

3. **4 farklı renkte ceketi, 5 farklı renkte gömleği ve 3 farklı renkte pantolonu bulunan bir kişi kaç farklı şekilde giyinebilir?**

A) 20 B) 40 C) 60 D) 90 E) 120

4. Şekilde üç bölmeye ayrılmış bir dart tahtası verilmiştir.



Dart tahtasına 3 tane dart oku ile atış yapılır.

Dart tahtasını vuran okların herbiri 1, 5 veya 10 puan alır.

Örneğin; 3 okun alabileceği puanlar ve toplam puan,

- Üç tane 1 puan olup toplamda 3 puan,
- İki tane 1 puan ve bir tane 5 puan olup toplamda 7 puan,
- Bir tane 5 puan ve iki tane 10 puan olup toplamda 25 puan

şeklinde olabilir.

Buna göre, üç tane dart okunun dart tahtasını vurması durumunda kaç farklı toplam puan alınabilir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5. **20 soruluk bir matematik testinin cevap anahtarı 5 seçenekli olmak üzere kaç farklı şekilde oluşturulabilir?**

A) 100 B) 5^{20} C) 20^5 D) 100^5 E) 5^{100}

6. **4 mektup 5 posta kutusuna kaç farklı yolla atılabilir?**

A) 4 B) 5 C) 20 D) 5^4 E) 4^5

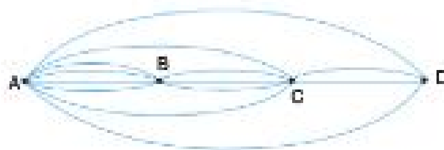
7. **4 mektup 5 posta kutusuna, her mektup farklı posta kutusuna atılmak koşuluyla kaç farklı yolla atılabilir?**

A) 4^5 B) 5^4 C) 120 D) 24 E) 20

8. **4 farklı kravatı olan bir kişi arka arkaya iki gün aynı kravatı takmamak koşuluyla bir hafta süresince kravatlarını kaç farklı şekilde takabilir?**

A) 7^4 B) 4^7 C) $4 \cdot 3^6$ D) $3 \cdot 4^6$ E) 840

9.



Yukarıdaki şekil A, B, C ve D kentleri arasındaki yolları göstermektedir.

Buna göre, A kentinden D kentine kaç farklı yolla gidilebilir?

A) 30 B) 48 C) 52 D) 56 E) 104

10. A şehrinden B şehrine 5 farklı, B şehrinden C şehrine 4 farklı yolla gidilebilmektedir.

Buna göre, gidişte ve dönüşte B şehrine uğramak koşuluyla A şehrinden C şehrine kaç farklı yolla gidilebilir ve A şehrine geri dönülebilir?

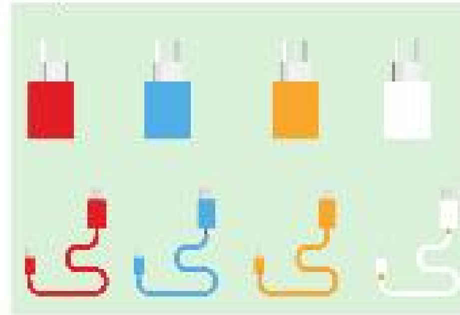
A) 400 B) 360 C) 240 D) 180 E) 120

11. A şehrinden B şehrine 5 farklı, B şehrinden C şehrine 4 farklı yolla gidilebilmektedir.

Buna göre, gidilen yol dönüşte kullanılmamak şartıyla A şehrinden, B şehrine uğrayarak C şehrine kaç farklı yolla gidilip, geri dönülebilir?

A) 120 B) 180 C) 240 D) 360 E) 440

12. Aşağıda kırmızı, mavi, sarı ve yeşil renkte 4 tane şarj aleti, kablo ve fiş kısmı birbirinden bağımsız şekilde verilmiştir.



Buna göre, fiş ve kabloların birbiriyle eşleştiği kaç farklı eşleştirme yapılabilir?

A) 24 B) 48 C) 96 D) 144 E) 576

1A 2E 3C 4E 5B 6D 7C 8C 9A 10A 11C 12A

1. 8 vagonlu bir çocuk treninin vagonları kırmızı, mavi, yeşil ve turuncu renklere boyanacaktır.

Ardışık herhangi üç vagon aynı renge boyanmayacağına göre bu tren kaç farklı şekilde boyanabilir?

A) 4^8 B) 3^8 C) 4.3^7 D) 3.2^8 E) 2^8

2. $A = \{a, \{a\}, b, \{b\}, \{a, b\}, \varnothing\}$

kümesi veriliyor.

Buna göre, A kümesinin 4 elemanlı permütasyonları için;

I. 360 tanedir.

II. 240 tanesinde a elemanı bulunur.

III. 180 tanesinde b elemanı bulunmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin elemanları ile 3 basamaklı kaç farklı çift doğal sayı yazılabilir?

A) 100 B) 105 C) 126 D) 147 E) 168

4.

2017 Mehmet	2136 Saffet
2224 Ahmet	3900 Nusret
3151 Samet	1642 Necdet
1903 Hikmet	1821 İsmet

Yukarıdaki listede 8 atletin adı ve göğüs numarası verilmiştir. Atletler 1 den 8 e kadar numaralandırılmış parkura dizilirken göğüs numaralarının rakamları toplamının büyüklük sırasına göre dizilmişlerdir. Rakam toplamlarının eşit olması hâlinde atletlerin dizilişinde başka bir kural konmamış ve atletler rastgele dizilmişlerdir.

Buna göre, atletler parkura kaç farklı şekilde dizilebilirler?

A) 8! B) $3.(2!)^4$ C) $3.(3!)^3$ D) 5! E) $4!.3!.(2!)^2$

5. 8 ülkenin hükümetlerinin katıldığı bir toplantıda katılımcı ülkelerin bayrakları toplantı salonunun önünde bir sıra hâlinde duran direklere asılacaktır.

Buna göre, bu bayraklar kaç farklı şekilde asılabilir?

A) 8! B) 7.7! C) 7! D) 4!.4! E) 6

6. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

kümesinin elemanları ile rakamları farklı 350 den büyük 3 basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?

A) 135 B) 127 C) 125 D) 120 E) 115

7. $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$

kümesinin elemanları bir kez kullanarak anlamlı veya anlamsız 4 harfli, sesli harf ile başlayan ve sessiz harf ile biten kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 360 B) 340 C) 330 D) 320 E) 270

8. **4 farklı matematik, 3 farklı fizik ve 2 farklı kimya kitabı bir rafa kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?**

A) $4! \cdot 5!$ B) $3! \cdot 6!$ C) $4! \cdot 6!$ D) $8!$ E) $9!$

9.

	Model sayısı	Renk
Pantolon	5	Siyah, gri, mavi
Gömlek	4	Siyah, gri, mavi, sarı, beyaz, kırmızı
Kravat	3	Mavi, beyaz, siyah, kırmızı
Ceket	5	Mavi, gri, siyah

Bir mağazada satılan bazı ürünlerin renkleri ve her renkte bulunabilen farklı model sayıları yukarıdaki tabloda verilmiştir. Bu mağazadan her üründen bir tane alıp giyinecek olan bir kişi, kırmızı ile sarı ve mavi ile sarı renklerini hiçbir şekilde yan yana getirmek istemiyor.

Buna göre, bu kişi bu mağazadan kaç farklı şekilde giyinebilir?

A) 44.600 B) 48.000 C) 48.800 D) 56.400 E) 64.000

10. $\{g, ö, l, d, e, s, t\}$

kümesinin farklı harfleri kullanılarak anlamlı veya anlamsız sesli harf ile başlayan ve sesli harf ile biten 5 harfli kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 120 B) 144 C) 180 D) 240 E) 250

11. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilen, rakamları farklı, 4 basamaklı sayılardan kaç tanesi 25 ile tam bölünür?

A) 20 B) 21 C) 26 D) 30 E) 32

12. TYT deneme sınavına giren Aybüke, Türkçe, matematik ve fen bilimlerinden bütün soruları çözdükten sonra sosyal bilimler testine geçmiştir. Aybüke, matematikte fazla vakit harcadığı için sosyal bilimler testinde son altı soruyu yetiştiremeyeceğini fark edip soruları rastgele işaretlemeye karar vermiştir.

Rastgele işaretleyeceği bu sorular için ardışık herhangi iki sorunun cevabını farklı işaretlemeyi düşünen Aybüke'nin kaç farklı seçeneği vardır?

A) $6!$ B) 5^6 C) $5 \cdot 4^5$ D) 4^6 E) $20 \cdot 3^4$

1D 2C 3E 4B 5A 6A 7A 8E 9D 10A 11B 12C



1. $5! + 4! - 3!$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 150 B) 164 C) 138 D) 136 E) 130



2. $\dfrac{n!}{(n-2)!} = 12$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



3. $1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + 4 \cdot 4! + 5 \cdot 5!$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 720 B) 719 C) 540 D) 420 E) 360



4. $\dfrac{(n+3)! + (n+2)!}{n+4} = 24$

olduğuna göre, n aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1



5. $\sqrt{\dfrac{9! + 10! + 11!}{8! + 9! + 10!}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{11}{10}$ B) $\dfrac{11}{5}$ C) $\dfrac{33}{10}$ D) $\dfrac{22}{5}$ E) $\dfrac{11}{2}$



6. $\dfrac{(n+2)!}{n!} - \dfrac{n!}{(n-1)!} = 17$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

7. $\frac{1}{(n+2)!} - \frac{1}{(n+1)!} = \frac{-35}{(n+3)!}$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

8. $0! + 1! + 2! + 3! + 4! + ... + 24!$

toplamının 10 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. $1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + 4 \cdot 4! + ... + 49 \cdot 49!$

toplamının sondan kaç basamağı 9 dur?

A) 14 B) 20 C) 12 D) 11 E) 10

10. $\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \frac{4}{5!} + \ldots + \frac{99}{100!}$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 - \frac{1}{100!}$ B) $1 - \frac{1}{101!}$ C) $\frac{1}{100!}$

D) $1 + \frac{1}{100!}$ E) $1 + \frac{1}{101!}$

11. $P(n, 3) = 120$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

12. $P(n+1, 2) - P(n, 1) = 64$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

1C 2C 3B 4D 5C 6D 7D 8C 9C 10A 11D 12A





1. A = {1, 2, 3, 4, 5}

kümesinin 3 lü permütasyonlarının kaç tanesinde kullanılan rakamların toplamı 8 den büyüktür?

A) 42 B) 36 C) 30 D) 24 E) 18



2. A = {1, 2, 3, 4, 5}

kümesinin 4 lü permütasyonlarının kaç tanesinde 2 bulunur, 3 bulunmaz?

A) 60 B) 48 C) 36 D) 24 E) 18



3. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

kümesinin 4 lü permütasyonlarının kaç tanesinde 1 ve 2 bulunur?

A) 180 B) 156 C) 144 D) 132 E) 120



4. A = {a, b, c, d, e}

kümesinin 4 lü permütasyonlarının kaç tanesinde a veya d bulunur?

A) 180 B) 160 C) 144 D) 132 E) 120



5. İkisi kız 6 kişi bir sıraya kızlar yan yana olmak üzere kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 720 B) 360 C) 240 D) 120 E) 48



6. 4 ü kız, 9 kişi yan yana oturacaklardır.

Kızlar yan yana ve erkekler yan yana olmak üzere kaç farklı şekilde otururlar?

A) 9! B) 6!·5! C) 6!·4! D) 2·4!·5! E) 4!·5!

7. 4 ü kız, 3 ü erkek 7 öğrenci yan yana oturacaklardır.

2 kız öğrenci arasında 1 erkek öğrenci oturmak koşuluyla kaç farklı şekilde otururlar?

A) 7! B) 3!·5! C) 4!·4! D) 4!·3! E) 4!·3!·2!

8. **6 kişiden belirli iki kişinin yan yana gelmesi koşulu ile bu 6 kişi düz bir sıraya kaç farklı şekilde otururlar?**

A) 480 B) 360 C) 240 D) 180 E) 120

9. **4 kişi yan yana oturmak koşulu ile yan yana bulunan 7 sandalyeye kaç farklı şekilde oturabilir?**

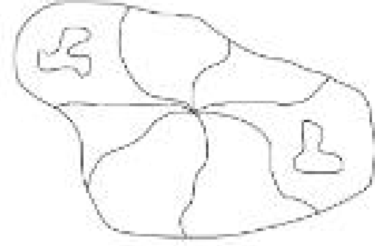
A) 144 B) 132 C) 108 D) 96 E) 84

10. 4 bay ve 3 bayan düz bir sırada oturacaklardır.

Sıranın başında ve sonunda bir bayan oturması koşuluyla kaç farklı şekilde otururlar?

A) 720 B) 600 C) 540 D) 480 E) 360

11. Dokuz ülkenin haritasını gösteren şekil aşağıda verilmiştir.



Harita renklendirildiğinde, her ülke tek bir renk ile ortak bir sınırı paylaşan iki ülke farklı bir renk ile boyanmıştır. Ortak bir noktayı paylaşan iki ülkenin ortak bir sınırı paylaşmamaktadır.

Buna göre, bu haritayı doğru bir şekilde renklendirmek için gereken minimum renk sayısı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. Aslı, ilk 21 pozitif tam sayının her birini kırmızı veya mavi ile renklendirmek istiyor.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

Bu işlemi ardışık iki çift tam sayı aynı renk olmayacak şekilde yapmak istemektedir.

Buna göre, ilk 21 pozitif tam sayı kaç farklı şekilde renklendirecektir?

A) 2^9 B) 2^{10} C) 2^{11} D) 2^{12} E) 2^{13}

1B 2D 3C 4E 5C 6D 7D 8C 9D 10A 11A 12D


1. **3 kız, 5 erkek öğrenci, kız öğrencilerden herhangi ikisi yan yana olmamak üzere bir sırada kaç farklı şekilde otururlar?**

A) 10 · 6! B) 12 · 6! C) 2 · 7! D) 18 · 6! E) 20 · 6!


2. **4 kız, 3 erkek öğrenci 3 ü önde 4 ü arkada olmak üzere kaç farklı şekilde fotoğraf çektirebilirler?**

A) 7! B) 6! C) 2 · 3! · 4! D) 4! · 3! E) 5!


3. Birbirinden farklı 3 fizik ve 4 matematik kitabı bir rafa sıralanacaktır.

Buna göre, fizik kitapları bir arada olmak koşuluyla kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 720 B) 576 C) 504 D) 288 E) 144


4. Birbirinden farklı 3 matematik, 2 fizik ve 3 kimya kitabı bir rafa sıralanacaktır.

Buna göre, aynı türden kitaplar bir arada olmak koşuluyla kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 144 B) 288 C) 360 D) 432 E) 504


5. **Farklı boylardaki 3 kız ve 4 erkeğin yan yana sıralanmalarının kaç tanesinde erkekler boy sırasında olur?**

A) 420 B) 400 C) 380 D) 360 E) 320


6. Aralarında İlker, Yusuf ve Oğuz'un bulunduğu 6 kişi yan yana oturacaklardır.

Buna göre, İlker, Yusuf ve Oğuz'un sağında olmak üzere kaç farklı şekilde otururlar?

A) 180 B) 210 C) 240 D) 280 E) 300


7. **Aralarında Ülker ve Zeynep'in bulunduğu 6 kişi bir sırada Ülker ve Zeynep yan yana olmamak üzere kaç farklı şekilde oturabilirler?**

A) 720 B) 672 C) 600 D) 520 E) 480

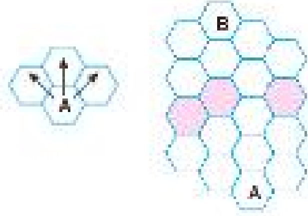

8. Soldan sağa ve sağdan sola aynı şekilde okunabilen sayılara polindrom sayılar denir.

Örneğin, 1, 33, 121, 1453541, ...

Buna göre, rakamları en çok iki kez tekrarlayan 7 basamaklı 5 ile kalansız bölünebilen kaç farklı polindrom sayı yazılabilir?

A) 1008 B) 756 C) 504 D) 378 E) 252

9.



A da bulunan bir kişi sadece yukarıya doğru üç yönde hareket edip şekildeki altıgen zeminlerden geçerek B noktasına ulaşmak istiyor.

Taralı zeminlere girmeden A dan B ye kaç farklı yolla gidilebilir?

A) 30 B) 32 C) 40 D) 48 E) 60

10. Aşağıda A marka telefonuna ait 3 farklı şarj aleti ile şarj aletlerinin takılabileceği 3 USB girişi de bulunan bir üçlü priz verilmiştir.



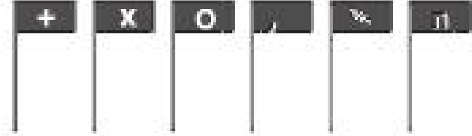
Nisan'ın aynı marka telefondan 3 farklı modelde telefonu vardır. Nisan telefonlarını aynı anda şarj etmek için 3 USB ve 3 prizi bulunan A,B ve C ile isimlendirilen bir üçlü priz kullanacaktır. Telefonlarını sadece kabloları kullanarak 3 USB girişinde ya da fiş ve kabloyu birleştirip prizlerde şarj edebilmektedir.

Buna göre, Nisan telefonlarını en az iki USB girişi kullanmak şartıyla kaç farklı şekilde şarj edebilir?

A) 2160 B) 2376 C) 2592 D) 2808 E) 3034

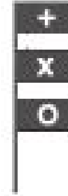
11. Bir korsan donanmasının gemileri denizde haberleşmeyi bayraklar ile elde ettikleri kodlar ile sağlamaktadır.

Bu kodlar aşağıdaki bayrak ve üzerindeki semboller ile elde edilmektedir.



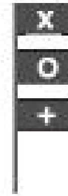
- Donanmada bulunan her gemide yukarıdaki altı bayrağın her birinden birer tane vardır.
- Haberleşme için elde edilecek kod, üç bayrak seçerek bunların yukarıdan aşağıya doğru sıralaması ile oluşturulur.

Örneğin iki gemi arasındaki mesajlaşma aşağıdaki gibidir. Birinci geminin göndere çektiği bayrak ve içerdiği mesaj,



"Yelkenleri indirin fırtına yaklaşıyor."

İkinci geminin birinci gemi için verdiği cevap



"Fırtınayı gördük yelkenleri indireceğiz."

şeklindedir.

Buna göre, bir gemi bu altı bayrağı kullanarak kaç farklı kod üretebilir?

A) 720 B) 360 C) 120 D) 60 E) 20

1E 2A 3A 4D 5A 6D 7E 8C 9E 10A 11C

1. "ANKARA" kelimesinin harfleriyle 6 harfli anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 720 B) 480 C) 360 D) 180 E) 120

2. Üç tane 0, iki tane 2 ve 2 tane 1 kullanılarak 7 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

A) 150 B) 135 C) 120 D) 110 E) 100

3. Rakamlarının çarpımı 90 olan kaç tane 6 basamaklı sayı yazılabilir?

A) 720 B) 600 C) 480 D) 420 E) 360

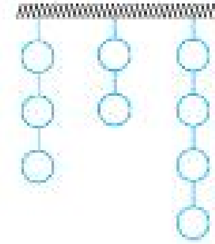
4. Rakamları toplamı 3 olan 4 basamaklı kaç sayı vardır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5. "KELEBEK" kelimesinin harflerinin yerlerinin değiştirilmesiyle B başta, L sonda olmamak koşuluyla 7 harfli kaç kelime yazılabilir?

A) 420 B) 410 C) 400 D) 390 E) 380

6.

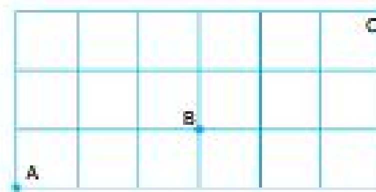


Şekildeki gibi asılı olan 9 balon özdeştir. Bir atıcı 9 atış yaparak bu balonları patlatacaktır. Aynı ipte asılı olan balonlardan alttakini patlatmadan üsttekine atış yapılmamaktadır. Patlayan balon ipten çıkarılmaktadır.

Buna göre, atıcı, her atışında bir balonu patlatmak koşuluyla balon seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?

A) 1260 B) 1174 C) 1134 D) 1074 E) 1014

7.



A dan C ye en kısa yoldan B ye uğramak şartıyla kaç farklı şekilde gidilebilir?

A) 30 B) 40 C) 44 D) 50 E) 60

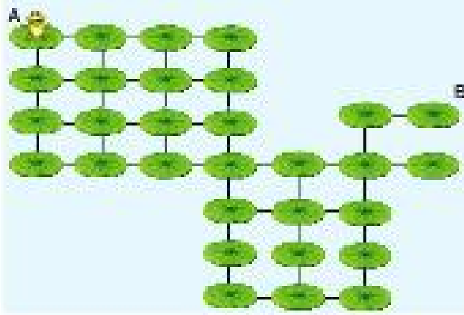
8.

M	A	T	E	M
A	T	E	M	A
T	E	M	A	T
E	M	A	T	İ
M	A	T	İ	K

Yukarıdaki tabloda sadece sağa ve aşağı doğru hareket ederek kaç farklı MATEMATİK yazısı okumak mümkündür?

A) 252 B) 126 C) 70 D) 63 E) 56

9.

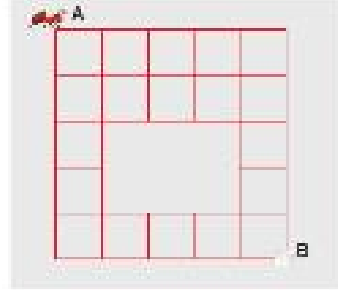


A konumunda bulunan nilüfer yaprağı üzerindeki bir kurbağa iki yaprak arasındaki çizgiler üzerinde hareket etmektedir. Kurbağa hareket ederken yalnızca bitişik komşu nilüfer yaprağına zıplayarak ilerlemektedir.

Buna göre, mümkün olan en az sayıda zıplama sayısı için kurbağa A noktasından B noktasına kaç farklı yolla ilerleyebilir?

A) 72 B) 64 C) 52 D) 48 E) 40

10. A noktasında bulunan bir karınca sadece sağa ve aşağı yönde hareket ederek B noktasında bulunan şekere ulaşacaktır.



Buna göre, karınca A den B ye kaç farklı yolla gidebilir?

A) 92 B) 91 C) 85 D) 86 E) 81

11. **3 kız ve 4 erkek öğrenci herhangi iki erkek yan yana oturmamak koşuluyla kaç farklı şekilde oturabilir?**

A) 144 B) 108 C) 72 D) 48 E) 36

12. **Rakamları toplamı 5 olan 5 basamaklı kaç sayı yazılabilir?**

A) 70 B) 68 C) 62 D) 54 E) 50

1E 2C 3D 4D 5B 6A 7B 8C 9E 10A 11A 12A

1. $\binom{7}{0}+\binom{7}{1}+\binom{7}{3}+\dots+\binom{7}{7}$

toplamının eşiti kaçtır?

A) 256 B) 255 C) 129 D) 128 E) 127

2. $C(n, 2) = 21$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. $C(n, 3) - C(n, 1) = 28$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

4. $\binom{10}{0}-\binom{10}{1}+\binom{10}{2}-\binom{10}{3}+\dots+\binom{10}{10}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 0 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

5. $\binom{8}{1}+\binom{8}{2}+\binom{9}{3}=\binom{n}{3}$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. $\binom{n}{6}-\binom{n}{9}=\binom{n}{10}-\binom{n}{7}$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

7. $P(n, 3) = 4C(n, 4)$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

8. **5 elemanlı bir kümenin en çok 2 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?**

A) 26 B) 25 C) 20 D) 16 E) 15

9. **6 elemanlı bir kümenin en az 4 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?**

A) 42 B) 41 C) 35 D) 22 E) 15

10. $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ve

$A \subset K \subset B$ olmak üzere, **kaç farklı K kümesi yazılabilir?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

11. 8 kişi arasında biri komisyon başkanı olmak üzere 4 kişi seçilecektir.

Bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 140 B) 175 C) 210 D) 245 E) 280

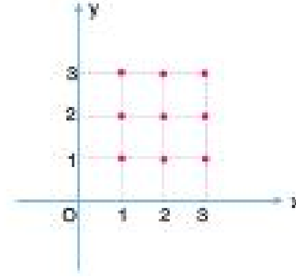
12. **6 kişi arasından seçilecek 3 kişi, bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilir?**

A) 120 B) 90 C) 60 D) 70 E) 20

13. **5 öğretmen, 4 öğrenci ve 3 müdür yardımcısının bulunduğu bir gruptan, içinde sadece bir müdür yardımcısının bulunduğu 4 kişilik bir grup kaç farklı şekilde seçilebilir?**

A) 630 B) 504 C) 378 D) 252 E) 126

14.



Şekildeki dokuz noktanın en az üçünden geçen kaç farklı $y = ax^2 + bx + c$ parabolü çizilebilir?

A) 6 B) 18 C) 20 D) 22 E) 27

15. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

kümesinin elemanları sıralanacaktır.

Bu sıralama aşağıda verilen kurallara uygun yapılacaktır.

- Tek sayılar kendi arasında artan bir sırada sıralanacaktır.
- Çift sayılar kendi arasında artan bir sırada sıralanacaktır.
- Tek ve çift sayılar aynı sıralamada birlikte bulunacaktır.

Buna göre, A kümesinin elemanları kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 28 B) 35 C) 56 D) 70 E) 105

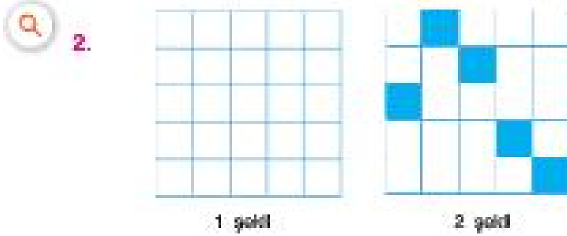
1D 2B 3D 4A 5E 6A 7D 8D 9D 10E 11E 12A 13D 14D 15D

1. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde en az bir tek sayı bulunur?

A) 66 B) 67 C) 68 D) 69 E) 70

2.



25 küçük kareden oluşan I. şeklin her satır ve her sütununda bir ve yalnız bir küçük kare karalanarak II. şekildeki gibi desenler elde edilmektedir.

Buna kurala göre, en çok kaç farklı desen elde edilebilir?

A) 120 B) 90 C) 60 D) 36 E) 24

3. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 4 veya 6 bulunur?

A) 35 B) 32 C) 30 D) 25 E) 21

4. A = {a, b, c, d, e, f, g, h, k, ℓ}

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a ve c bulunur, d bulunmaz?

A) 42 B) 35 C) 28 D) 21 E) 14

5. 8 soruluk bir sınavda 5 sorunun yanıtlanması isteniyor.

İlk 5 sorudan 3 ü zorunlu olmak üzere, yanıtlanacak 5 soru kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 54 B) 50 C) 48 D) 46 E) 40

6. **8 kişi arasından 4 erli iki grup kaç farklı şekilde oluşturulabilir?**

A) 21 B) 35 C) 42 D) 63 E) 70

7. On iki öğrenci arasından bir temsil grubu oluşturulacaktır. Oluşturulacak grup ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- On iki öğrenciden 5 i erkektir.
- Temsil grubu 3 kişiden oluşacaktır.
- Temsil grubunda en az bir kız öğrenci bulunacaktır.

Buna göre, bu temsil grubu kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 245 B) 210 C) 175 D) 140 E) 105

8.

Saat	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00
Ders	A	B / C	D	E / F	G	H

Pazartesi günü verilen sekiz farklı dersin programı yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Buna göre, bu sekiz dersten ikisini seçmek isteyen bir öğrencinin kaç farklı seçeneği vardır?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

9. Bir üniversitede, yurt dışında staj eğitimi için 6 öğrenci belirlenmiştir. Bu staj eğitimi aşağıdaki koşullarda uygulanacaktır.

- Staj eğitimi A ve B ülkelerinde yapılabilmektedir.
- Her iki ülkeye en az bir öğrenci gidecektir.
- Seçilen 6 öğrencinin tamamı A veya B ülkelerinden birinde staj yapacaktır.

Buna göre, bu 6 öğrenci kaç farklı şekilde gönderilebilir?

A) 64 B) 62 C) 60 D) 32 E) 30

10. Bir pansiyonda iki yataklı iki, üç yataklı bir oda boştur.

7 kişi bu odalara belirli iki kişinin aynı odada kalması koşuluyla kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

11. A = {1, 2, 3, 4, ..., 9}

kümesinin 2 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde elemanlar toplamı çift sayıdır?

A) 60 B) 40 C) 50 D) 24 E) 16

12. Bir futbol takımı ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- 4 kalecisi vardır.
- 25 oyuncudan oluşmaktadır.
- Sahaya çıkacak 11 oyuncusunun biri kalecidir.

Buna göre, futbol takımının sahaya çıkacak 11 oyuncusu kaç farklı şekilde belirlenebilir?

A) $\binom{25}{11}$ B) $4.\binom{25}{11}$ C) $4.\binom{25}{10}$ D) $4.\binom{21}{10}$ E) $\binom{21}{10}$

1D 2A 3D 4D 5D 6B 7B 8E 9B 10D 11E 12D

1. **Herhangi ikisi paralel olmayan 9 doğru en çok kaç noktada kesişir?**

A) 63 B) 54 C) 45 D) 40 E) 36

2. Düzlemdeki 10 doğrudan 5 tanesi paraleldir.

Bu 10 doğru en çok kaç noktada kesişir?

A) 45 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

3. Düzlemdeki herhangi üçü doğrusal olmayan 8 nokta veriliyor.

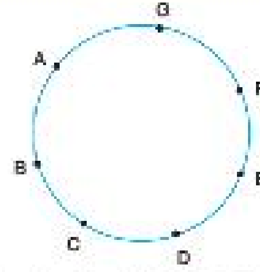
Bu 8 noktayı köşe kabul eden kaç tane üçgen vardır?

A) 70 B) 63 C) 56 D) 49 E) 42

4. **8 kenarlı bir konveks çokgenin kaç farklı köşegeni vardır?**

A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

5.



Yukarıda bir çember üzerinde A, B, C, D, E, F ve G noktaları verilmiştir.

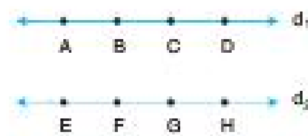
Buna göre, köşeleri bu noktalar olan kaç farklı çokgen çizilebilir?

A) 103 B) 102 C) 101 D) 100 E) 99

6. **8 farklı üçgen en çok kaç noktada kesişir?**

A) 162 B) 168 C) 172 C) 176 D) 180

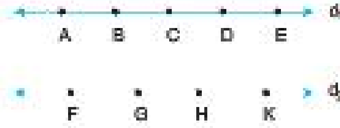
7.



Yukarıdaki şekilde $d_1 // d_2$ olmak üzere, köşeleri şekilde verilen 8 noktadan herhangi üçü olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

A) 24 B) 28 C) 36 D) 48 E) 54

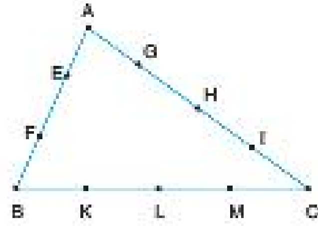
8.



Yukarıdaki şekilde $d_1 // d_2$ olmak üzere, **köşeleri şekilde verilen 9 noktadan herhangi dördü olan kaç farklı dörtgen çizilebilir?**

A) 60 B) 56 C) 52 D) 50 E) 48

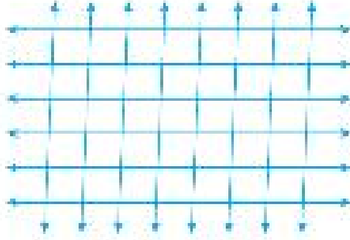
9.



Köşeleri şekildeki üçgenin üzerinde bulunan 11 noktadan herhangi üçü olan kaç farklı üçgen çizebilir?

A) 136 B) 141 C) 145 D) 155 E) 165

10.

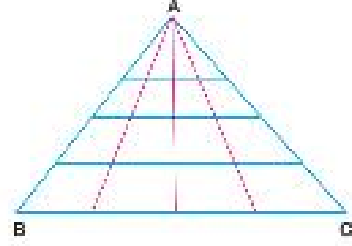


Yukarıdaki şekilde paralel 6 doğru ile birbirine paralel 8 doğru kesiştirilmiştir.

Buna göre şekildeki paralelkenar sayısı kaçtır?

A) 392 B) 396 C) 416 D) 420 E) 428

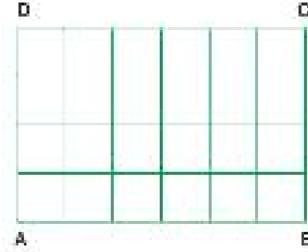
11.



Yukarıdaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

A) 50 B) 45 C) 40 D) 36 E) 32

12.

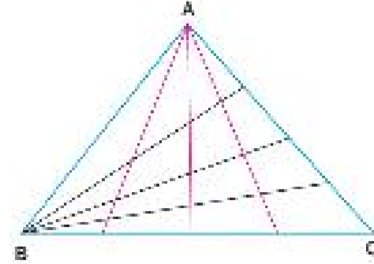


Yukarıdaki ABCD dikdörtgeni kenar uzunlukları 1 br olan 24 eş kareden oluşmaktadır.

Buna göre, şekilde kaç farklı dikdörtgen vardır?

A) 210 B) 208 C) 205 D) 204 E) 200

13.



Yukarıdaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

A) 64 B) 60 C) 56 D) 54 E) 52

1E 2C 3C 4C 5E 6B 7D 8A 9B 10D 11C 12A 13A



1. A ve B kümeleri ,

A(x) = {x : x doğal s ayısının 2 ile bölünen doğal sayı bölenleri}

B(x) = {x : x doğal sayısının 3 ile bölünen doğal sayı bölenleri}

şeklinde tanımlanıyor.

Örneğin, 6 sayısının bölenleri 1, 2, 3, 6 olup

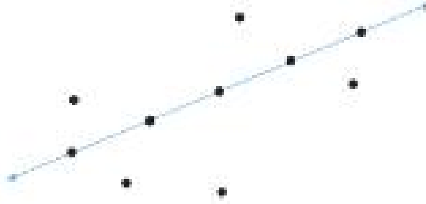
A(6) = {2, 6} ve B(6) = {3, 6} dır.

Buna göre, A(48) ve B(36) kümelerinin kaç tane ortak elemanı vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2



2.



Yukarıdaki şekilde köşeleri verilen noktalar olan en çok kaç tane üçgen çizilebilir?

A) 120 B) 110 C) 100 D) 90 E) 80



3. İlker 30 lira olan harçlığını aşağıda verilen kurallara göre harcanmaktadır.

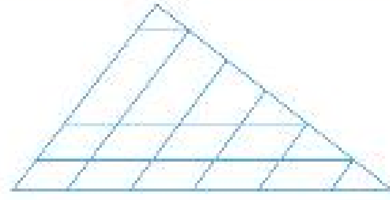
- Her gün en az 6 TL harcayacaktır.
- Harcadığı para 6 nın katları şeklinde olacaktır.

Buna göre, İlker, harçlığının tamamını günlere dağılımı bakımından kaç farklı şekilde harcayabilir?

A) 24 B) 21 C) 20 D) 16 E) 15



4.



Yukarıdaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

A) 22 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18



5. **Koordinat düzleminde orijin (4, 4) noktasına giden, koordinatları tam sayılar olan, artan ve apsisi ordinatından büyük veya eşit koşulunu sağlayan yolların sayısı kaçtır?**

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11



6.



4 tane madeni 1 TL, kumbaralar istenen sayıda atılmak şartıyla 5 farklı kumbaraya kaç farklı şekilde atılabilir?

A) 65 B) 60 C) 55 D) 50 E) 30

7. A, B ve C kümeleri için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}
- A = B ∪ C
- B ∩ C = ∅

Buna göre, kaç farklı B ve C kümesi yazılabilir?

A) 256 B) 128 C) 64 D) 32 E) 16

8. Yirmi dört kenarlı bir çokgenin tüm köşegenleri çiziliyor.

Bu köşegenlerin kesim noktalarının sayısı kaçtır?

A) $\binom{48}{4}$ B) $\binom{24}{4}.2$ C) $\binom{24}{4}$ D) $\binom{24}{4}.\frac{1}{2}$ E) $\binom{12}{4}$

9. $\binom{13}{r}$ **ifadesi 3 ile tam bölündüğüne göre, r nin alabileceği kaç farklı değeri vardır?**

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

10.



10 farklı kitap üç katlı bir rafa kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

A) 11! B) 10! C) $10!\binom{13}{8}$ D) $10!\binom{12}{2}$ E) $\binom{12}{2}$

11. A = {a, b, c, d, e, f, g, h, ı}

kümesinin hiçbiri diğerinin alt kümesi olmayacak şekilde en çok kaç alt kümesi vardır?

A) 252 B) 189 C) 156 D) 126 E) 69

12. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

kümesinin sadece çift sayı bulunan en az iki elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

A) 32 B) 31 C) 27 D) 26 E) 25

1E 2B 3D 4B 5B 6A 7B 8C 9C 10D 11D 12D


1. $(x+2z)^{10}$

ifadesinin açılımında kaç terim vardır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12


2. $(x+y+z)^{6}$

ifadesinin açılımında kaç terim vardır?

A) 6 B) 7 C) 14 D) 28 E) 56


3. $(3x-z)^{6}$

ifadesinin açılımında elde edilen terimlerin katsayılarının toplamı kaçtır?

A) 6 B) 38 C) 64 D) 72 E) 128


4. $(2x^{2}-3y)^{n}$

ifadesinin açılımındaki terimlerden biri $Ax^{8}y^{5}$ olduğuna göre, n kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7


5. $\left(x^{2}-\frac{1}{x}\right)^{12}$

ifadesinin açılımında sabit terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{12}{10}$ B) $\binom{12}{9}$ C) $\binom{12}{8}$ D) $\binom{12}{7}$ E) $\binom{12}{6}$


6. $(x^{2}+y)^{6}$

ifadesinin açılımında y^{3} lü terimin katsayısı kaçtır?

A) 6 B) 15 C) 20 D) 24 E) 30

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

7. $(2x - y^2)^n$

açılımının birer terimi $A x^4 y^8$ olduğuna göre, A kaçtır?

A) $16 \binom{7}{3}$ B) $8 \binom{7}{3}$ C) $4 \binom{7}{3}$ D) $-8 \binom{7}{3}$ E) $-16 \binom{7}{3}$

8. $(2 - x)^{10}$

ifadesinin açılımında baştan 3. terimin katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^8 \binom{10}{2}$ B) $2^6 \binom{10}{2}$ C) $2^5 \binom{10}{2}$ D) $2^2 \binom{10}{2}$ E) $2^9 \binom{10}{2}$

9. $(2x - y)^9$

ifadesinin açılımında sondan 4. terimin katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) −672 B) −664 C) 664 D) 672 E) 680

10. $\left(x^2 + \frac{1}{x^3} \right)^{12}$

ifadesinin açılımında ortadaki terimin katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{12}{5}$ B) $\binom{12}{4}$ C) $\binom{12}{6}$ D) $\binom{12}{7}$ E) $\binom{12}{8}$

11. $\left(x^3 - \frac{1}{x^k} \right)^{12}$

ifadesinin açılımında baştan 4. terim sabit terim olduğuna göre, k kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

12. $(ax + 2y)^6$

ifadesinin açılımında, katsayılar toplamı 729 ise a nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) −4 B) −3 C) −2 D) −1 E) 0

1D 2D 3C 4D 5C 6C 7E 8A 9D 10C 11D 12A


1. $\left(x-\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{12}$

ifadesinin açılımında x^6 lı terimin katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 495 B) 365 C) 330 D) 297 E) 275


2. $(x+y-3z)^7$

ifadesinin açılımında içerisinde x çarpanı bulundurmayan kaç tane terim vardır?

A) 36 B) 21 C) 14 D) 8 E) 7


3. $\left(x^3+\frac{a}{x^2}\right)^5$

açılımında sabit terim 80 ise a kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4


4. $\left(x^3-\frac{3}{x^2}\right)^{15}$

ifadesinin x in azalan kuvvetlerine göre, açılımında sabit terim baştan kaçıncı terimdir?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7


5. $\left(x^2-\frac{1}{x^4}\right)^{12}$

açılımında ortadaki terim $a \cdot x^n$ ise $a+n$ toplamı kaçtır?

A) 937 B) 924 C) 912 D) 901 E) 889


6. $\left(\frac{1}{x^4}-x^5\right)^9$

ifadesinin açılımında sabit terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) 126 B) 119 C) 112 D) 105 E) 98

7. $(1+x)^n$

ifadesinin x in artan kuvvetlerine göre açılımında 3. terimin katsayısı 5. terimin katsayısının 2 katıdır.

Buna göre, n kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. $\left(\frac{1}{x}+x^2\right)^8$

ifadesinin açılımında baştan 5. terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{8}{4}x^4$ B) $\binom{8}{5}x^5$ C) $\binom{8}{5}x^4$ D) $\binom{8}{3}x^2$ E) $\binom{8}{4}x^3$

9. $(x^2-y^3)^n$

açılımının bir terimi Ax^8y^9 olduğuna göre, A kaçtır?

A) 35 B) 28 C) 21 D) –28 E) –35

10. Herhangi bir x gerçek sayısı ve k pozitif tam sayısı için,

$$\begin{bmatrix} x \\ k \end{bmatrix}=\frac{x(x-1)(x-2)\ldots(x-(k-1))}{k(k-1)(k-2)\ldots 2\cdot 1}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} \\ 100 \end{bmatrix} \div \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ 100 \end{bmatrix}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) –199 B) –197 C) –1 D) 197 E) 199

11. $\binom{8}{0}3^8+\binom{8}{1}3^7+\binom{8}{2}3^6+\ldots+\binom{8}{7}3+1$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 3^{18} B) 3^{16} C) 2^{18} D) 2^{16} E) 3^8

12. $\left(2x^2+\frac{1}{x}\right)^n$

ifadesinin açılımında katsayılar toplamı 243 tür.

Açılımında sondan 2. terimin katsayısı kaçtır?

A) 2 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

1A 2D 3D 4B 5C 6A 7E 8A 9E 10A 11D 12C

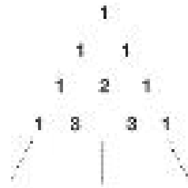
1. $x = 5$ ve $y = 2$ olduğuna göre,

$x^5 - 10x^4y + 40x^3y^2 - 80x^2y^3 + 80xy^4 - 32y^5$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) −1 B) 1 C) 32 D) 243 E) 1024

2.



Yukarıda ilk 4 satırı verilmiş olan Paskal üçgeninin 12. satırındaki sayıların toplamı, kendisinden önceki tüm satırlardaki sayıların toplamından kaç fazladır?

A) 1 B) 2 C) $2^{10} - 1$ D) $2^{11} - 1$ E) 2^{11}

3. $(x + 1)^{24}$

ifadesinin açılımındaki katsayılardan kaç tanesi çift tam sayıdır?

A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 16

4. a ve b aralarında asal sayılar olmak üzere,

$(ax + b)^{2017}$ **açılımındaki x^3 ve x^4 lü terimlerin katsayıları eşit olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 1005 B) 1006 C) 1007 D) 1008 E) 1009

5. $(x + y)^n$

açılımında baştan 7. ve 12. terimlerin katsayıları eşit olduğuna göre, n kaçtır?

A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

6. $32x^5 + ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = (2x - 1)^5$

olduğuna göre, b + e toplamı kaçtır?

A) 81 B) 80 C) 79 D) 76 E) 75

7. $\binom{7}{0}-3\binom{7}{1}+3^2\binom{7}{2}-3^3\binom{7}{3}+\ldots+3^7\binom{7}{7}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) −512 B) −256 C) −128 D) −64 E) −32

8. $\binom{15}{0}+\binom{15}{2}+\binom{15}{4}+\binom{15}{6}+\ldots+\binom{15}{14}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2^{14} B) 2^{13} C) 2^{12} D) 2^{11} E) 2^{10}

9. $\binom{11}{1}+\binom{11}{3}+\binom{11}{5}+\binom{11}{7}+\binom{11}{9}+\binom{11}{11}$

toplamının değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2^9 B) 2^{10} C) 2^{11} D) 2^{12} E) 2^{13}

10. $\binom{15}{0}+\binom{15}{1}+\binom{15}{2}+\ldots+\binom{15}{7}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\binom{15}{2}^2$ B) 2^7 C) $\binom{15}{7}\cdot\binom{15}{9}$

D) 2^{14} E) 2^{15}

11. $8\binom{n}{1}+8^2\binom{n}{2}+\ldots+8^n\binom{n}{n}=3^{14}-1$

olduğuna göre, n değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

12. $(2x-1)^{40}$

ifadesinin x in azalan kuvvetlerine göre açılımında sondan 10. terimin katsayısı kaçtır?

A) $-2^9\cdot\binom{40}{9}$ B) $2^9\cdot\binom{40}{9}$ C) $-2^{10}\cdot\binom{40}{30}$

D) $2^{10}\cdot\binom{40}{30}$ E) $2^{31}\cdot\binom{40}{9}$

1B 2A 3A 4E 5B 6C 7C 8A 9B 10D 11D 12A



1. **İki zar atıldığında üst yüze gelen sayıların toplamının 6 olduğu bilindiğine göre, ikisinin de tek sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{4}{5}$



2. **İki zar atıldığında zarlardan birinin üst yüzüne 3 geldiği bilindiğine göre, üst yüze gelen sayıların toplamının 5 ten büyük olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{4}{11}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{6}{11}$ D) $\frac{7}{11}$ E) $\frac{8}{11}$



3. Bir madeni para art arda 3 defa atılıyor.

Atışlardan birinde yazı geldiği bilindiğine göre, diğer ikisinin de yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{5}{6}$



4. **İki takım arasındaki maçın 5 gollü bittiği bilindiğine göre, takımlardan birinin 3 gol atmış olması olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{2}{5}$



5. Bir halı dokuma fabrikasında A makinesi 4 ü hatalı 13 halı, B makinesi 5 i hatalı 12 halı üretmiştir. Bu 25 halı arasından rastgele bir halı seçiliyor.

Seçilen halının sağlam olduğu bilindiğine göre, B makinesi tarafından üretilmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{16}$



6. A torbasında 4 sarı, 5 beyaz; B torbasında 3 sarı, 4 beyaz bilye vardır.

Her iki torbadan rastgele birer bilye çekildiğinde farklı renkte bilye alındığı bilindiğine göre, sarı bilyenin B torbasından çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{13}{31}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{17}{31}$ D) $\frac{18}{31}$ E) $\frac{19}{31}$

7. 24 kişilik bir öğrenci grubunda 15 öğrenci İngilizce, 12 öğrenci Almanca ve 5 öğrenci de her iki dili konuşabilmektedir.

Öğrenciler arasından seçilen bir kişinin İngilizce konuştuğu bilindiğine göre, Almanca konuşabilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{17}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

8. A ve B olayları için;

$P(A \cup B)=\frac{5}{7}$, $P(A)=\frac{5}{21}$ ve $P(B)=\frac{4}{7}$

ise $P(A \setminus B)$ kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{2}{7}$

9. Bir sınıftaki öğrencilerin 15 i matematikten, 14 ü fizikten ve 8 kişi her iki dersten de geçmiştir.

Rastgele seçilen bir öğrencinin matematik dersinden geçtiği bilindiğine göre, fizik dersinden geçmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{3}{5}$

10. 24 kişilik bir sınıfın 13 ü kızdır. Kızların 6 sı, erkeklerin 5 i gözlüklüdür.

Rastgele seçilen bir öğrencinin gözlüksüz olduğu bilindiğine göre, kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{13}$ B) $\frac{4}{13}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{6}{13}$ E) $\frac{7}{13}$

11. A ve B olayları için;

$P(A)=\frac{3}{4}$, $P(B)=\frac{2}{5}$ ve $P(A \cup B)=\frac{4}{5}$

ise $P(A \setminus B)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{3}{5}$

12. Bir sınıftaki öğrencilerin tamamı matematik, fizik ve kimya derslerinin en az birinden geçmiştir. Bu öğrencilerin 12 si matematik, 5 i matematik ve fizik ve 2 kişide her 3 dersten de geçmiştir.

Buna göre, sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin matematikten geçtiği bilindiğine göre, fizik dersinden de geçmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

1C 2D 3B 4C 5E 6A 7E 8D 9D 10E 11B 12D

1. A torbasında 3 sarı, 7 lacivert, B torbasında 2 lacivert, 6 sarı bilye vardır. Rastgele seçilen bir torbadan bir bilye çekiliyor.

Bu bilyenin sarı olduğu bilindiğine göre, B torbasından çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{6}{7}$

2. Bir sınıftaki öğrencilerin %70 i matematikten, %70 i fizikten ve %40 ı her iki dersten de başarılıdır.

Sınıftan seçilen bir öğrencinin matematikten başarılı olduğu bilindiğine göre, fizikten başarısız olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{8}$

3. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin elemanlarıyla yazılabilen sayılardan rastgele biri seçiliyor.

Seçilen sayının 3 basamaklı olduğu bilindiğine göre, sayının 5 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?

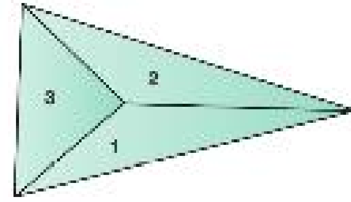
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

4. Siyah ve beyaz renkli hilesiz iki zar atılıyor.

Zarlardan birinin üst yüzüne tek sayı geldiği bilindiğine göre, üst yüze gelen sayıların toplamının 7 den küçük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{10}{27}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{13}{27}$ E) $\frac{5}{9}$

5. Yüzlerinde 1, 2, 3 ve 4 yazılı olan bir üçgen piramit şekilde verilmiştir.



Bu üçgen piramit şeklindeki zar art arda 3 defa atılıyor.

Buna göre, piramitin yere değen yüzünde yazan sayıların toplamının 7 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{1}{8}$

6. Zeynep, 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 değerlerini her bir değeri bir kez kullanarak A, B, C, D, E ve F harfleriyle birebir eşlemektedir.

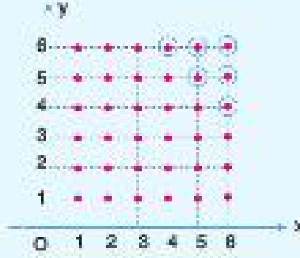
Buna göre, Zeynep'in yapacağı eşleştirmeler içinde,

$(E - F)(A - B)(D - C)(A - C)$

işleminin sonucunun "1" olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{120}$ C) $\frac{1}{144}$ D) $\frac{1}{180}$ E) $\frac{1}{240}$

7, 8 ve 9. soruları aşağıda verilen yönteme göre cevaplayınız.



İki hilesiz zar atılması deneyinde üst yüze gelen sayıların toplamının 9 dan büyük olma olasılığını hesaplamak isteyen Batu, aşağıdaki yöntemi uyguluyor.

- Koordinat düzlemini çizerek, x ve y eksenlerini 1 den 6 ya kadar numaralandırıyor.
- x eksenindeki her bir noktayı y düzlemindeki her bir noktayla eşleyerek, toplam 36 durum olduğunu belirliyor.
- Bu noktalardan, toplamı 9 dan büyük gelenleri işaretleyerek olasılığı $\frac{6}{36}$ buluyor.

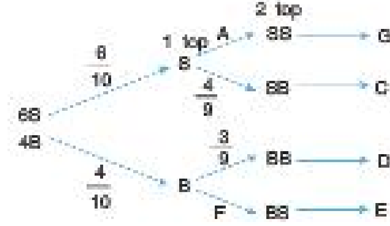
7. **İki zar atılması deneyinde üst yüze gelen sayıların toplamının asal olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

8. **İki zar atılması deneyinde üst yüze gelen sayılardan birinin 3, diğerinin çift sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{11}{36}$ E) $\frac{7}{18}$

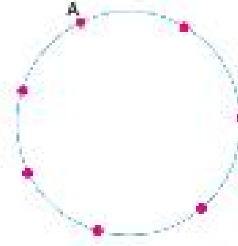
9. Bir torbada aynı büyüklükte 6 siyah ve 4 beyaz top vardır. Bu torbadan rastgele alınan iki topun durumları ile ilgili aşağıdaki ağaç diyagramı oluşturulmuştur.



Bu ağaç diyagramına göre, G, C, D ve E arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) D < C < G < E B) C < D < E = G
C) C = E < G < D D) D < C = E < G
E) G < C < D < E

10.



Çember üzerindeki 7 noktadan biri A noktasıdır.

Bu çember üzerinde seçilen noktalarla oluşturulan üçgenlerden, rastgele seçilen bir üçgenin bir köşesinin A noktası olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

1D 2B 3B 4C 5D 6D 7C 8C 9D 10A



1. Bir madeni para ve zar aynı anda atılıyor.

Zarın üst yüzüne 3 ve paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{12}$



2. İlker ve Yusuf bir hedefe ok atıyorlar. 5 atıştan İlker 3 ünü, Yusuf ise 2 sini hedefe isabet ettiriyor.

Buna göre, İlker ve Yusuf hedefe birer atış yaptıklarında ikisinin de hedefi vurma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{7}{25}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$



3. Bir torbada 3 ü beyaz 7 bilye vardır.

Rastgele alınan iki bilyenin <u>en az</u> birinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{6}{7}$



4. Bir torbada 3 mavi, 4 siyah kalem vardır. Bu torbadan geri atılmamak koşulu ile iki kez birer kalem çekiliyor.

Bu iki çekilişin birincisinde siyah, ikincisinde de mavi kalem çekme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{12}{49}$ B) $\frac{2}{21}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{7}$



5. İçinde top bulunan iki torbadan birincisinde 4 sarı, 3 lacivert ve ikincisinde 3 sarı, 2 lacivert top vardır. Birinci torbadan bir top çekilip rengine bakılmadan ikinci torbaya atılıyor.

Buna göre, ikinci torbadan rastgele bir top çekildiğinde topun lacivert olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{21}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{8}{21}$ D) $\frac{17}{42}$ E) $\frac{10}{21}$



6. A ve B bağımsız iki olay olmak üzere,

$$P(A)=\frac{2}{3} \text{ ve } P(B)=\frac{1}{4}$$

olduğuna göre, $P(A \cap B)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{9}$

7. 4 öğretmen, 5 öğrenci arasından üç kişilik bir gezi grubu seçilecektir.

Seçilen gezi grubunda en çok bir öğretmen olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{25}{42}$ B) $\frac{13}{21}$ C) $\frac{9}{14}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{7}$

8. Bir torbada özdeş 5 sarı, 3 yeşil bilye vardır.

Bu torbadan rastgele çekilen iki bilyenin farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

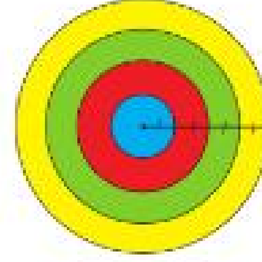
A) $\frac{15}{36}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{14}$ D) $\frac{5}{28}$ E) $\frac{15}{28}$

9. Bir zar ve bir madeni para ile birlikte atılıyor.

Zarın üst yüzüne çift sayı veya paranın tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

10.



Şekildeki hedef tahtasına atış yapan Alper'in atışlarının tamamını yeşil alana yapma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{1}{2}$

11.



Ali ve Eren yukarıdaki çarkı ve bir zarı kullanarak aşağıda kuralları verilen oyun oynuyorlar.

- Çarkı çevirdiğinde rakamı bulan kişi zar atmaya hak kazanır.
- Zarın tek sayı gelmesi durumunda çarkı çevirme sırası diğer oyuncuya geçer.
- Zarı çift sayı gelen oyuncu oyunu kazanır.
- Çark çevrildiğinde harf gelirse çarkı çevirme sırası diğer oyuncuya geçer.

Oyuna ilk Ali başladığına göre, oyunu Eren'in ilk hakkında kazanma olasılığı kaçtır? *(Diğer oyuncuya sıra geçtiğinde oyun çark çevirmeyle başlamaktadır.)*

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{16}$

1E 2B 3D 4D 5D 6B 7A 8E 9C 10D 11E



1. Bir torbada 3 sarı ve 2 beyaz bilye vardır. Torbadan rastgele bir bilye çekiliyor ve aynı anda bir zar atılıyor.

Buna göre, zarın üst yüzüne 5 gelme veya bilyenin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



2. Bir madeni para art arda 4 defa atılıyor.

Buna göre, her atışta bir önceki atıştan farklı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{4}$



3. Hilesiz bir madeni para ve iki zar birlikte atılıyor.

Paranın tura ve zarların üst yüzlerine gelen sayıların toplamının 6 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{144}$ B) $\frac{5}{72}$ C) $\frac{5}{36}$ D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{5}{9}$



4. 2 beyaz, 2 siyah ve 3 kırmızı bilyenin bulunduğu bir torbadan geri konmamak koşulu ile art arda üç bilye çekiliyor.

Her çekilişte farklı renk bilye gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{9}{35}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{12}{35}$ E) $\frac{2}{5}$



5. 5 fizik öğretmeni ve 3 Türkçe öğretmeni arasından 3 kişilik bir sınav komisyonu seçilecektir.

Komisyonda en çok 2 Türkçe öğretmeni bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{11}{14}$ B) $\frac{6}{7}$ C) $\frac{25}{28}$ D) $\frac{27}{28}$ E) $\frac{55}{56}$



6. İki torbadan birincisinde 2 mavi, 3 kırmızı, ikincisinde 3 mavi, 4 kırmızı bilye vardır. Birinci torbadan bir bilye alınıyor ve ikinciye atılıyor. Sonra ikinci torbadan bir bilye alınıp birinciye atılıyor.

Buna göre, her iki torbada da renk bakımından ilk durumun elde edilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{21}{40}$ E) $\frac{23}{40}$

7. 30 kişilik bir sınıfta 18 erkek öğrencinin 12 si, kızların ise 7 si esmerdir.

Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin kız veya esmer olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{17}{30}$ E) $\frac{8}{15}$

8. Bir torbada 4 siyah, 2 beyaz bilye vardır. Art arda çekilen bilye geri konmadan 2 beyaz bilye çekilene kadar torbadan bilye çekiliyor.

Buna göre, bilye çekiminin 3. denemede bitmiş olma olasılığı kaçtır?

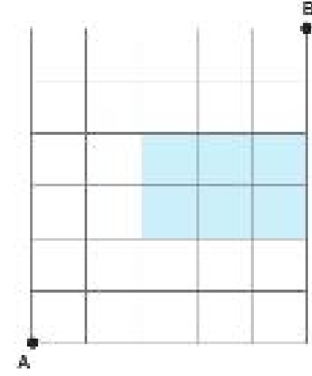
A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{3}$

9. Bir torbada 3 sarı, 5 lacivert bilye vardır. İki kişi art arda bilye çekmektedir. Sarı bilyeyi ilk çeken oyunu kazanacaktır.

Çekilen bilye torbaya geri konmamak şartıyla oyunu birinci oyuncunun kazanma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{15}{28}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{17}{28}$ D) $\frac{9}{14}$ E) $\frac{5}{7}$

10.

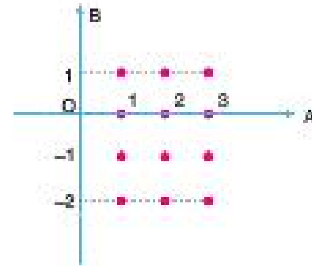


A noktasından B noktasına ulaşmaya çalışan bir karıncanın taralı bölgenin içine girmeden B noktasına ulaşma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{20}{21}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{37}{99}$ E) $\frac{101}{231}$

11. A = {0, 1, 2, 3} ve B = {–2, –1, 0, 1}

kümeleri veriliyor.



A x B kümesinden seçilen (x, y) sıralı ikilisi için x ve y değerlerinin toplamının sıfır olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

AYDIN YAYINLARI

1E 2D 3B 4D 5E 6E 7A 8B 9C 10E 11A

1. 30 kişilik bir turist kafilesinde 20 kişi İngilizce, 16 kişi Almanca, 10 kişi Almanca ve İngilizce konuşmaktadır.

Rastgele seçilen bir kişinin İngilizce veya Almanca dillerinden sadece birini konuşabilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{3}{5}$

2. İki torbadan birincisinde 3 beyaz, 5 sarı bilye, ikincisinde x beyaz, 4 sarı bilye vardır. Birinci torbadan bir bilye çekilip, ikinci torbaya atılıyor.

Son durumda ikinci torbadan çekilen bir bilyenin beyaz olma olasılığı $\frac{19}{56}$ ise x kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. Bir torbada 4 kırmızı ve 3 beyaz bilye vardır. Bu torbadan art arda 3 bilye çekiliyor. Çekilen toplar rengine bakılarak torbaya geri atılıyor.

Buna göre, çekilen bilyelerden ilkinin kırmızı diğerlerinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{36}{343}$ B) $\frac{24}{343}$ C) $\frac{3}{49}$ D) $\frac{4}{35}$ E) $\frac{1}{35}$

4. Bir zar arka arkaya 3 kez atılıyor.

Bu üç atıştan ikisinin 3, birinin 6 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{216}$ B) $\frac{1}{108}$ C) $\frac{1}{72}$ D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{1}{18}$

5. Bir zar ile bir çift madeni para birlikte atılıyor.

Zarın asal sayı veya paraların farklı gelmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$

6. İçlerinde Ayşe ve Ekrem'in bulunduğu 3 kız, 4 erkek arasından 2 erkek ve 1 kızdan oluşan 3 kişilik bir grup seçilecektir.

Seçilen grupta Ekrem ya da Ayşe'den yalnız birinin bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

7. A torbasında 3 beyaz, 2 kırmızı bilye, B torbasında 4 beyaz, 3 kırmızı bilye vardır. Bir zar atıldığında zarın üst yüzüne gelen sayı 3 ten küçük ve eşit ise A torbasından, diğer durumlarda ise B torbasından bir bilye rastgele çekiliyor.

Buna göre, çekilen bilyenin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{31}{105}$ B) $\frac{11}{35}$ C) $\frac{41}{70}$ D) $\frac{62}{105}$ E) $\frac{31}{210}$

8. **4 erkek ve 5 kızdan oluşan bir öğrenci grubundan, rastgele seçilen 3 öğrencinin ikisinin erkek, birinin kız olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{10}{21}$ B) $\frac{11}{21}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{3}{7}$

9. 7 arkadaş, koridor boyunca bulunan 3 odaya rastgele birer oda seçerek yerleşeceklerdir.

Buna göre, birinci odada iki kişinin bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{217}{729}$ B) $\frac{219}{729}$ C) $\frac{221}{729}$ D) $\frac{224}{729}$ E) $\frac{230}{729}$

10. Bir sırada 8 koltuk bulunmaktadır.

5 kişi bu koltuklarda rastgele oturduktan sonra yan yana üç boş koltuk kalma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{56}$ B) $\frac{1}{28}$ C) $\frac{3}{56}$ D) $\frac{1}{14}$ E) $\frac{3}{28}$

11. 6 kişilik bir grup içinden rastgele seçilen 3 kişi, 3 sandalyeden oluşan bir sıraya rastgele oturtuluyorlar.

Ekrem ve Mahmut bu 6 kişiden ikisi ise yan yana oturtulmuş olma olasılıkları kaçtır?

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{3}$

12. Bir torbada 2 beyaz, 3 mavi ve 3 sarı top vardır. Torbadan geri konulmamak koşulu ile birer birer 7 top çekiliyor.

Bu 7 topun ikisinin beyaz, ikisinin mavi ve üçünün sarı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{8}$

1D 2A 3A 4C 5D 6B 7C 8D 9D 10E 11B 12E

1. $[-30, 10]$ **aralığında rastgele alınan iki reel sayının çarpımının pozitif olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{5}{32}$ D) $\frac{15}{16}$ E) $\frac{15}{32}$

2. **Bir çemberin içerisinde rastgele seçilen bir noktanın çemberin merkezine, çemberden daha yakın olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

3. 12 cm uzunluğundaki doğru parçası üzerinde rastgele iki nokta işaretleniyor.



Oluşan bu üç parçanın bir üçgenin kenarları olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

4. İki arkadaş saat 11.00 ve 12.00 arasında Kızılay Meydanı'nda buluşmak için anlaşıyorlar. Erken gelen diğerini 15 dakika bekleyecek, sonra gidecektir.

Bu iki arkadaşın buluşma olasılığı kaçtır?

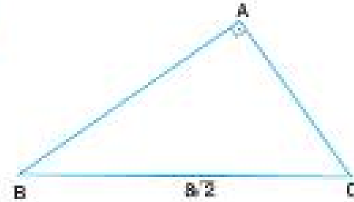
A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{5}{8}$

5. Beyaz torbada 2 mavi, 3 yeşil, siyah torbada 3 mavi, 2 yeşil ve kırmızı torbada 4 mavi ve 3 yeşil bilye vardır. Torbalardan biri rastgele seçiliyor.

Seçilen torbadan çekilen iki bilyenin mavi olduğu bilindiğine göre, siyah torbadan alınmış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{1}{2}$

6.



ABC üçgeninde, $m(\widehat{A}) = 90°$, $m(\widehat{B}) > m(\widehat{C})$ ve $|BC| = 8\sqrt{2}$ cm $|AC|$ nin uzunluğunun bir tam sayı olduğu bilindiğine göre, **3 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

7. **A ve B olaylarının olasılıkları P(A) ve P(B) olmak üzere,**

I. A ve B ayrık iki olay olmak üzere, A ve B olaylarının gerçekleşme olasılığı P(A) . P(B) dir.

II. B olayının gerçekleşmesi hâlinde A olayının olma olasılığı $\frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ dir.

III. A ve B bağımsız iki olay ise A veya B olayının gerçekleşme olasılığı

$P(A) + P(B) - P(A) . P(B)$ dir.

IV. A' olayı, A olayının tümleyeni olmak üzere,

$P(A') + P(A) = 1$ dir.

verilenlerden kaç tanesi daima doğrudur?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

8. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin 4 elemanlı alt kümeleri birer kâğıda yazılıyor.

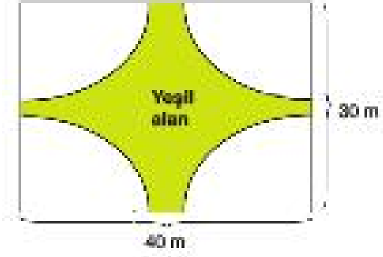
Torbadan çekilen bir kâğıdın,

- Kâğıttaki kümede "2" elemanı bulunmaktadır.
- Kâğıttaki kümede asal olmayan bir tek sayı vardır.

koşullarını sağlama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

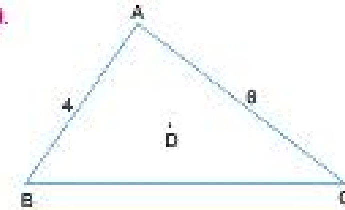
9. Bir mimarlık şirketi 40 x 30 metre biçiminde dikdörtgen şeklindeki bir araziye çevre düzenlemesi yapacaktır. Arazinin köşelerine x metreden fazla uzaklıkta bulunan bölgeleri, yeşil alan geri kalan yerlere ise oyun alanı yapılıyor.



Düzenlemeden sonra parka gelen bir kişinin, oyun alanında bulunma olasılığı $\frac{9}{25}$ olduğuna göre, x kaçtır? *($\pi = 3$ alınız.)*

A) 15 B) 12 C) 10 D) 9 E) 6

10.



ABC üçgen

|AB| = 4 br

|AC| = 6 br

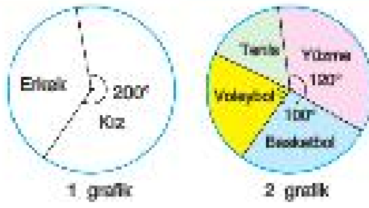
Üçgenin iç bölgesinde bir D noktası seçiliyor.

Buna göre, D noktasının AB kenarına olan uzaklığının, AC kenarına göre daha yakın olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{7}{10}$

1A 2C 3C 4B 5D 6A 7B 8D 9B 10B

1.

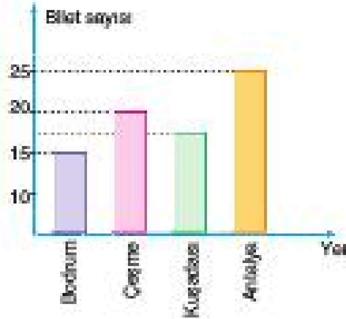


Yukarıdaki 1. grafik bir okuldaki kız ve erkek öğrencilerin dağılımlarını 2. grafik ise öğrencilerin katıldıkları kursların dağılımlarını göstermektedir.

Bu okulda 100 kişi tenis kursuna gittiğine göre, okulun erkek öğrenci sayısı kaçtır?

A) 480 B) 400 C) 320 D) 240 E) 200

2.



Yukarıdaki sütun grafiği bir seyahat firmasının 1 gün içinde 4 tatil beldesi için sattığı bilet sayılarını göstermektedir.

Buna göre, grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) En çok rağbet gören yer Antalya'dır.
B) En az rağbet gören yer Bodrum'dur.
C) Antalya için satılan bilet sayısı toplamda satılan bilet sayısının %40 ından daha azdır.
D) Satılan toplam bilet sayısı en az 76 dır.
E) Çeşme için satılan bilet sayısı Antalya için satılan bilet sayısının %60 ıdır.

3.

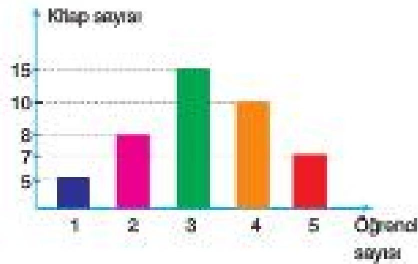
Ürün	Miktar (kg)
Kayısı	
Çilek	24
Muz	48
Kiraz	
Domates	36

Yukarıdaki tabloda bir manavın bir haftada satış yaptığı ürünler ve miktarları verilmiştir.

Satılan kiraz miktarı, kayısı miktarının yarısı, muz miktarının $\frac{1}{4}$ ü ise daire grafiğinde kayısıya ait merkez açının ölçüsü kaç derecedir?

A) 60 B) 140 C) 180 D) 210 E) 320

4. Aşağıdaki grafikte, bir sınıftaki öğrencilerin 12 ay boyunca okudukları kitap sayısının öğrenci sayısına göre, dağılımını göstermektedir.



Grafikteki veri grubuna göre,

I. Veri grubunun aritmetik ortalaması 3 tür.
II. Veri grubunun medyanı 8 dir.
III. Veri grubunun modu 15 tir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Pars'ın bir hafta boyunca oynadığı bilgisayar oyunu süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
40	70	80	85	40	90	120

Tablodaki veri grubuna göre,

I. Veri grubunun açıklığı 80 dir.

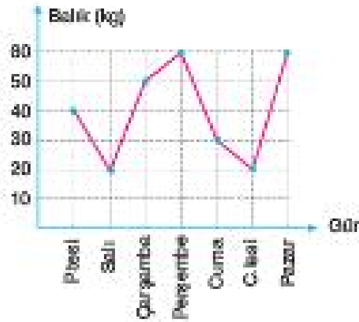
II. Veri grubunun tepe değeri 40 tır.

III. Veri grubunun ortanca değeri 80 dir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) Yalnız I

6.



Yukarıdaki grafik bir balıkçının bir hafta boyunca günlere göre tuttuğu balık miktarını göstermektedir.

Bu balıkçı günde ortalama kaç kg balık tutmuştur?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

7. Bir 9. sınıf öğrencisinin matematik sınavından aldığı puanlar 76, 82, 85, 67 dir.

Dönem sonu matematik puan ortalamasının 79 olması için, öğrencinin beşinci sınavdan kaç alması gerekir?

A) 78 B) 85 C) 87 D) 90 E) 100

8. 26, 32, 4, 5, 7, 19, a, 12

Yukarıdaki sayı dizisi için aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I. a = 5 alınırsa açıklık değişmez.

II. a = 18 alınırsa medyan 15 olur.

III. a = 14 alınırsa medyan 13 olur.

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. 5, 10, 15, 20, 25

Yukarıda verilen sayı grubuna 15 sayısı eklenirse,

I. Standart sapma değişmez.

II. Aritmetik ortalama değişmez.

III. Standart sapma azalır.

IV. Standart sapma artar.

ifadelerinden hangileri gerçekleşir?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) Yalnız II E) Yalnız I

10. 2, 5, 6, 7, x

Yukarıdaki sayı dizisinin aritmetik ortalaması 6 ise standart sapması kaçtır?

A) $\sqrt{\frac{17}{4}}$ B) $\sqrt{24}$ C) $2\sqrt{\frac{7}{3}}$ D) $\sqrt{\frac{17}{2}}$ E) 6

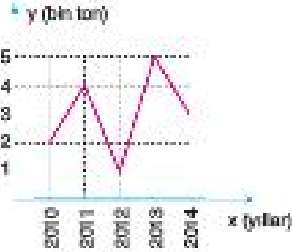
1C 2E 3A 4B 5A 6C 7B 8E 9B 10D

1. Bir sayı dizisinde en çok tekrar eden sayıya bu sayı dizisinin modu denir.

Buna göre, {1, 3, 5, 7, 9, a} sayı dizisinin modu olduğuna göre, mod kaç farklı değer alır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.



Bir çiftçinin buğday üretiminin yıllara göre değişimi yukarıdaki çizgi grafiğinde verilmiştir.

Buna göre, 5 yılda üretilen buğdayın standart sapması kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{\dfrac{5}{2}}$ C) $\sqrt{\dfrac{11}{5}}$

D) $\sqrt{\dfrac{12}{5}}$ E) $\sqrt{\dfrac{7}{2}}$

3. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 2, 4, 5, 4

sayı dizisi için,

I. Dizinin modu 4 tür.

II. Dizinin medyanı 4 tür.

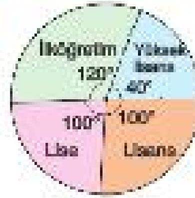
III. Veri grubunda çoklu mod vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

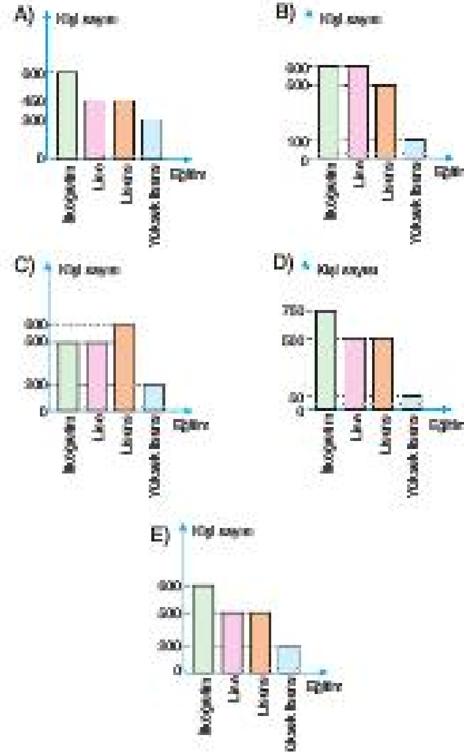
D) I ve III E) I, II ve III

4.



Yandaki dairesel grafikte A ilçesindeki 1800 kişinin eğitim durumlarına göre dağılımları verilmiştir.

Bu ilçedeki kişilerin eğitim durumlarına göre dağılımlarının sütun grafiğiyle gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



5. Bir sınıftaki 10 öğrenciye 10 soruluk bir sınav uygulanmıştır. Uygulanan sınav ve değerlendirme ile ilgili,

- Sınıftaki öğrencilerin doğru cevap sayıları ile ilgili veri grubu oluşturulmuştur.
- Veri grubu 5 erli iki gruba ayrılmış ve sırasıyla A, B ile adlandırılmıştır.
- A ve B veri gruplarının standart sapma değeri bulunmuştur.
- A veri grubunun standart sapma değeri, B veri grubunun standart sapma değerinden küçük olduğu bulunmuştur.

bilgileri verilmiştir.

A veri grubunun, B veri grubuna göre değerlendirilmesinde;

I. Öğrenci grubu homojendir.

II. Öğrencilerin öğrenme düzeyleri birbirine yakındır.

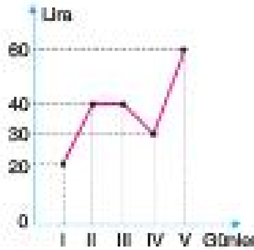
III. Doğru cevap sayıları aritmetik ortalamaya yakındır.

verilen önermelerden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

6.



Yandaki grafikte bir öğrencinin haftanın ilk beş günü babasından aldığı harçlıklar gösterilmiştir.

Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Veri grubunun açıklığı 40 tır.

B) Veri grubunun ortancası 35 tir.

C) Üst uç değeri 60 tır.

D) Modu 40 tır.

E) Standart sapması $\sqrt{220}$ dir.

7. Zeynep'in altı gün boyunca cep telefonundan attığı mesaj sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi
15	20	20	20	18	22

Veri grubuna pazar günü attığı mesaj sayısı eklendiğinde aşağıdakilerden hangisi değişmez?

A) Mod B) Üst uç değer

C) Aritmetik ortalama D) Standart sapma

E) Açıklık

8. Bir grup öğrenciye Türkçe dersinde, 100 puan üzerinden 5 farklı test uygulanmıştır.

Elde edilen sonuçlar yardımıyla ulaşılan istatiksel veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Test Adı	Aritmetik Ortalama	Mod	Medyan	Standart Sapma
A	48	58	58	4
B	48	48	68	5
C	48	68	38	8
D	48	63	43	3
E	48	43	53	6

Buna göre, uygulanan testlerin hangisinde bilinen öğrenci ile bilmeyen öğrenci ayırt edilmiştir?

A) C B) E C) D D) B E) A

9.



Yandaki grafikte bir teste giren öğrencilerin aldıkları puana göre dağılımı verilmiştir.

Buna göre, yukarıdaki veri grubunun mod değeri kaçtır?

A) 70 B) 60 C) 50 D) 40 E) 30

1E 2B 3C 4E 5E 6B 7A 8A 9A

1. Bir zar atma deneyinde, zar 41 defa atılıyor.

Zarın üst yüzüne gelen sayıların kaç defa geldiği not edilerek aşağıdaki tablo elde ediliyor.

Üst Yüze Gelen Sayı	Gelme Sayısı (Frekans)
1	6
2	8
3	6
4	4
5	8
6	9

Buna göre, bu deneyde elde edilen verilerin ortancası aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2 ve 3. soruları aşağıda verilen yönteme göre cevaplayınız.

Aşağıda küçükten büyüğe doğru sıralanmış bir sayı dizisi verilmiştir.

x, x + 2 , 2x + 1 , 3x – 2 3x, 4x, 3x + 5

Bu sayı dizisinin medyan değeri ile mod değeri birbirine eşittir.

2. **Sayı dizisinin açıklığı kaçtır?**

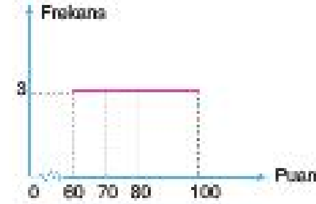
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11

3. **Sayı dizisinin medyan değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. Bir ölçme işleminde bir ölçümün kaç tane olduğun gösteren sayıya frekans denir.

Örneğin bir sınavda, 70 puan alan 4 öğrenci, 100 puan alan 6 öğrenci varsa 70 in frekansı 4, 100 ün frekansı 6 dır.



Matematik yazılısına giren öğrencilerin almış olduğu puanlara göre yukarıdaki grafik elde edilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> yanlıştır?

A) Matematik yazılısına giren öğrenci sayısı 12 dir.

B) Alınan puanların veri açıklığı 40 tır.

C) Puanların belli bir tepe değeri yoktur.

D) Yazılı sınava giren öğrencilerin puan ortalaması 80 dir.

E) Bütün puanların frekansı eşittir.

5. Bir bakteri türünün çoğalmasını araştıran bir bilim insanı bu çoğalmayı,

$Ç(t) = 2^t + 1$ (t dakika)

Buna göre, ilk 19 dakikada elde edilen verilerin ortalaması (medyanı) aşağıdakilerden hangisidir?

A) 513 B) 1024 C) 1025 D) 2048 E) 2049

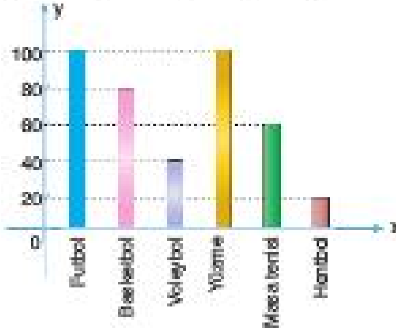
6. Zeynep'in bir yıl içerisinde girdiği matematik sınavları için aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Her matematik sınavında puanlama 100 üzerinden yapılmıştır.
- Bir yıl içerisinde 5 matematik sınavı yapılmaktadır.
- Zeynep bütün matematik sınavlarına girmiştir.
- Zeynep, girdiği sınavların herhangi ikisinde aynı puanı almamıştır.
- Zeynep, girdiği sınavlardan aldığı en yüksek puan ile en düşük puan arasındaki fark 54 tür.

Buna göre, Zeynep'in matematik sınavlarından aldığı puanların ortalaması en çok kaçtır?

A) 90 B) 89 C) 88 D) 87 E) 86

7. Aşağıdaki sütun grafiğinde bir okuldaki öğrencilerin seçtikleri yalnız bir spor faaliyetine göre sayıları verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) En fazla tercih edilen spor faaliyeti futbol ve yüzmedir.

B) Futbol ay da yüzme sporunu tercih edenlerin toplam sayısı, diğer sporları tercih edenlerin toplam sayısına eşittir.

C) Basketbolu tercih edenlerin sayısı toplam öğrenci sayısının %20 sidir.

D) En az tercih edilen spor faaliyeti hentboldur.

E) Basketbol ve hentbolu tercih edenlerin toplam sayısı diğer spor faaliyetlerini tercih edenlerin sayısının $\frac{1}{4}$ ödür.

8.

İsim \ Gün	Pzt	Salı	Çrş	Prşb.	Cuma
Ali	120	120	120	120	120
Atlas	100	120	150	150	120
Melodi	45	120	135	120	120
Nehir	30	60	90	120	150

Yukarıdaki tabloda Ali, Atlas, Melodi ve Nehir isimli arkadaşların 5 günlük sürede bilgisayar oyunu oynama süreleri dakika cinsinden verilmiştir.

Bu kişilerle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Ali toplam 10 saat oyun oynamıştır.

B) Toplamda en çok oyun oynayan Atlas'tır.

C) Toplamda en az oyun oynayan Nehir'dir.

D) Nehir her gün düzenli olarak oyun oynama süresini artırmıştır.

E) Melodi toplam 8 saat oyun oynamıştır.

9. Bir okulun 12–A ve 12–B sınıflarına 10 soruluk bir matematik sınavı uygulanmıştır. Uygulanan sınav ve şubeler ile ilgili;

- Her iki sınıfın, sınıf mevcudu aynıdır.
- Her iki sınıftaki öğrencilerin doğru cevap sayıları bulunmuştur.
- Her iki sınıftaki öğrencilerin doğru cevap sayıları ile birer veri grubu elde edilmiştir.
- İki sınıfın veri gruplarının standart sapma değeri bulunmuştur.
- 12–A sınıfının standart sapma değerinin 12–B sınıfının standart sapma değerinden küçük olduğu görülmüştür.

bilgileri verilmiştir.

12–A sınıfının, 12–B sınıfına göre, değerlendirilmesinde;

I. Öğrenci grubu homojendir.
II. Öğrencilerin öğrenme düzeyleri benzerdir.
III. Öğrencilerin doğru cevap sayıları birbirine yakındır.
IV. Doğru cevap sayıları aritmetik ortalamaya yakındır.
V. Uygulanan sınavın ayırt ediciliği düşüktür.

verilen önermelerden kaç tanesi kesinlikle söylenebilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

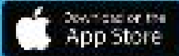
1C 2E 3E 4D 5C 6C 7E 8E 9D

NOTLARIM

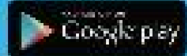
NOTLARIM

AYT

Matematik Soru Bankası







App Store veya Play Store'dan **Aydın Video Çözüm** uygulamamızı indirerek soruların video çözümlerine ulaşabilirsiniz.

AKILLI TAHTA İÇİN DİJİTAL İÇERİK DESTEĞİ



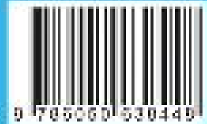








AYDIN YAYINLARI
Haymana Yolu 5. km Karşıyaka Mah. 577. Sk. No: 1 Gölbaşı / ANKARA
Tel: 0 (312) 418 10 02 - 0 (850) 577 00 71 • Faks: 0 (312) 418 10 09



AYDIN YAYINLARI